

تأثير مواقع ومواعيد الزراعة المبكرة في الحاصل ومكوناته للقطن  
(*Gossypium hirsutum L.*) صنف لاشاتا

م. عدنان حسين علي الوكاع      م.م عمر علي احمد      م.م هشام عبد الوهاب  
كلية الزراعة / جامعة ديالى

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة للموسم الزراعي 2012 وتضمنت تجربة حقلية بموقعين الأول حفل تجارب كلية الزراعة / جامعة ديالى والثاني في ناحية المنصورية التابعة لقضاء الخالص وبالقرب من سلسلة جبال حميرين بهدف تحديد موعد ملائم لزراعة صنف القطن لاشاتا Lashata في هذه المحافظة من خلال زراعته بأربعة مواعيد هي 2/15 و 3/1 و 3/15 و 4/1 وفي كلا الموقعين ومدى تأثير هذه المواعيد في صفات الحاصل ومكوناته. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ( R.C.B.D ) وبثلاث مكررات. أظهرت النتائج تفوق الموعد الأول 2/15 معنوياً في دليل البذرة وعدد الجوز الكلي والمتفتح ومعدل وزن الجوزة وحاصل القطن الشعر الكلي والنسبة المئوية لتصافي الحليج. كما تفوق الموقع الأول معنوياً على الموقع الثاني إذ أعطى زيادة في دليل البذرة وعدد الجوز الكلي والمتفتح ومعدل وزن الجوزة وحاصل القطن الشعر الكلي بنسبة بلغت 4.84 و 12.91 و 25.3 و 18.9 و 43.44 % وعلى التوالي .

**EFFECT OF LOCATION AND EARLY DATE PLANTING ON  
YIELD AND ITS COMPONENTS OF COTTON  
(*Gossypium hirsutum L.*) LASHATA VARIETY**

**A.H.A . AL-Wagga      O.A. Ahmmed      H.A. AL-wahab**  
Collage of Agriculture / Diyala University

**ABSTRACT**

A field experiment was carried out at planting cotton in different date in Diyala province during growing season 2012 .The study include two location the first in farm research of agriculture collage / Diyala University the second in AL-mansoraya district near mountain chain Hmreen .The aim of present study was to determine the best perfect date planting variety (Lashata) in Diyala . four date planting was in (15/2,1/3,15/3,1/4) in two location and knowing effect date plant in characteristic and yield cotton .Design of experiment (R.C.B.D) in three replication .Results indication that first date planting in 15/2 gave a significant effect in indicator seed ,number bolls /plant and increase both number of open bolls ,bolls weight .Also Results showed the first location was significant effect in indicator seed ,number bolls /plant ,number of open bolls ,bolls weight and lint yield percentage up to (4.84 ,12.91 ,25.3 ,18.9 and 43.44 ) respectively .

## المقدمة

القطن (*Gossypium hirsutum* L.) من المحاصيل الصناعية التي تلعب دور كبير في اقتصاد كثير من بلدان، العالم إذ بلغت المساحة المزروعة منه عالمياً 34,9 مليون هكتار والمساحة المزروعة في الشرق الأوسط (6,98) مليون هكتار (7) أما في العراق وصلت مساحته المزروعة عام 2002 إلى (42500) هكتار (2)، يستخدم هذا المحصول في صناعة النسيج بسبب نعومة أليافه التي تصل نسبتها إلى 33% من وزن ألقطن الأزهر كما يستخرج الزيت من بذوره حيث يشكل (18-26%) والكسبة المتبقية تستعمل كعلف في العلائق الحيوانية (4 و 15). ومن المشاكل التي تواجه زراعة هذا المحصول في العراق والتي تعد احد العوامل المسؤولة عن انخفاض إنتاجيته هي حساسيته للظروف البيئية التي تتغير من منطقة إلى أخرى وطول موسم نموه الذي يعرض الحاصل في كثير من الأحيان إلى الرطوبة العالية وسقوط الأمطار في وقت الجني مما يسبب تدهور النوعية وانخفاض الإنتاجية (5)، وقد أشارت دراسات كثير إلى أهمية التبريد في النضج من خلال التبريد في مواعيد الزراعة أو استنباط أصناف ذات موسم نمو قصير (1)، ومما زاد تعقيد هذه المشكلة أيضاً حاجة بذوره إلى درجات حرارة مرتفعة للإنبات بشكل جيد لذا يفضل المزارعين زرعته بالمواعيد المتأخرة مما يؤدي إلى تأخير في مواعيد النضج التي تنعكس سلباً على الحاصل ونوعيته نتيجة تعرض الحاصل للأمطار (6) ، وعليه دعت الحاجة إلى التبريد في زراعة هذه المحصول بالشكل الذي يضمن الإنبات الجيد والنضج بالموعد المناسب والذي يؤمن الجني قبل سقوط الأمطار. لذا تم في بعض الدراسات أتباع نظام الزراعة في مواعيد مبكرة جداً باعتماد طريقة الزراعة تحت الاشرطة البلاستيكية ، وتم اختيار الصنف لاشاتا لأنه من الأصناف المبكرة (3 و 5). لذلك تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أفضل موعد زراعة لاصنف لاشاتا تحت الظروف البيئية لمحافظة ديالى ومدى تأثير الموعد المبكر للزراعة في الحاصل ومكوناته.

## المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في موقعين الأول في حقل تجارب كلية الزراعة - جامعة ديالى والثاني في ناحية المنصورية خلال الموسم الزراعي 2012، بهدف تحديد أفضل موعد ملائم لزراعة صنف القطن لاشاتا ومدى تأثير مواعيد الزراعة المبكرة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لهذا الصنف في محافظة ديالى. تم أعداد الأرض بشكل جيد حيث حرثت قبل تنفيذ التجربة بصورة متعمدة وأجريت عمليات الحراثة والتعميم والتسوية والتقسيم وشق المروز التي كانت المسافة بينها 80 سم وبين نبات وآخر 25سم ومساحة الوحدة التجريبية (8.4) م<sup>2</sup> بأبعاد (3م X 2.8 م)، فصلت الوحدات عن بعضها بمسافة (0.5م) وبين المكررات (1.5م) وتم إضافة السماد المركب حسب توصيات وزارة الزراعة السوبر فوسفات والسماد النتروجيني بمعدل 240كغم/هـ على دفعتين الأولى عند خف النباتات والثانية في بداية التزهير، شملت التجربة اربعة مواعيد زراعة بموقعين هي ( 2/15 ، 3/1 ، 3/15 ، 4/1 )، استخدم في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاث مكررات . وقد زرعت المواعيد الثلاثة الأولى بأكياس البولي اثلين سعة كغم في البيت البلاستيكي بواقع ثلاث بذرات في كل كيس أما الموعد الأخير فتمت زراعته في الحقل مباشرة ونقلت شتلات المواعيد الثلاثة الأولى إلى الحقل في نفس موعد زراعة الموعد الأخير وبعد شهر من الزراعة في الحقل تم الخف إلى نبات واحد في كل جوره، وسقي الحقل حسب حاجة النبات وأجريت مكافحة الأدغال مرتين عن طريق العزق اليدوي، ترك

الخطان الطرفيان كخطوط حارسة وأخذت القراءات للصفات المدروسة التالية ( عدد الجوز الكلي ، الجوز المنفتح/نبات ، دليل البذرة (غم) ، معدل وزن الجوزة/غم ، حاصل القطن الشعير الكلي كغم/هكتار ، تصافي الحليج % ) من الخطوط الوسطية مع مراعاة الفارق الزمني في موعد الزراعة ، إذ أخذت الجنية الأولى للموعد الأول في 7/1 أما الموعد الثاني فكان في 7/15 وهكذا لبقية المواعيد. تم تحليل النتائج المتحصل عليها للصفات المدروسة بالاستعانة بالحاسوب باستخدام برنامج SAS وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ( R.C.B.D ) بثلاث مكررات في موقعين واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات حيث ميزت المتوسطات التي تختلف عن بعضها معنوياً على مستوى 5% بحروف هجائية مختلفة.

## النتائج والمناقشة

### عدد الجوز/ نبات

يتضح من جدول (1) تفوق موقع الكلية معنوياً على موقع ناحية المنصورية إذ أعطى عدد جوز وصل الى 39.1 جوزة/نبات وبنسبة زيادة بلغت 14.84% عن موقع المنصورية وقد يعود السبب إلى تأثير موقع الزراعة حيث أدى إلى التكبير في عملية الإزهار وكذلك تقليل نسبة تساقط الجوز الناتج عن ارتفاع درجات الحرارة في المواعيد المتأخرة والذي انعكس على صفة الجوز الكلي/نبات وبحصل الجوز الموجود على الأفرع الثمرية والقريب من الساق الرئيسي على نواتج البناء الضوئي بشكل أفضل من الجوز الفتى الأبعد على نفس الساق لذا فقد يسقط الجوز الفتى عندما يزداد عدد الجوز المتكون عن قابلية النبات وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من (8 و9 و13) ، أما تأثير مواعيد الزراعة يلاحظ تفوق الموعد الأول 2/15 معنوياً في صفة عدد الجوز الكلي/نبات والذي بلغ 50.33 و 44.90 جوزة/نبات في الموقع الأول والثاني على التوالي وبنسبة زيادة بلغت 12.10% للموقع الأول قياساً بالموقع الثاني ، بينما أعطى الموعد الأخير في كلا الموقعين اقل قيمة لهذه الصفة بلغت 21.01 جوزة لموقعي الكلية والمنصورية الذي أعطى 26.17 جوزة/نبات وهذا يعكس بوضوح تأثير اختلاف الظروف البيئية من موقع إلى آخر وهذه النتيجة تتفق مع ما وجدته (3 و5) عند اختباره مواقع ببئية مختلفة وبين التحليل التجميعي بين المواقع والمواعيد تفوق الموعد الأول بفارق معنوي على بقية المواعيد إذ أعطى ( 47.61 ) جوزة/نبات ويلاحظ انخفاض في هذه الصفة كلما تأخر موعد الزراعة.

### الجوز المتفتح / نبات

يشير الجدول (1) الى تفوق موقع الكلية معنوياً في زيادة نسبة الجوز المتفتح اذ وصل الى 26.01 جوزة متفتح/نبات مقارنة مع 19.42 جوزة/نبات في موقع المنصورية وبنسبة زيادة بلغت 33.94% . أما تأثير المواعيد فيظهر تفوق الموعد الأول معنوياً في هذه الصفة فقد أعطى أعلى متوسط للصفة في الموقعين بلغ ( 35.07 و 25.25 ) جوزة/نبات في لل موقعين على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المواعيد ويلاحظ أن هذه الصفة جاءت لتؤكد نتيجة صفة الجوز الكلي/نبات حيث يلاحظ انخفاض تدريجي في هذه الصفة كلما تأخر موعد الزراعة. أما تأثير مواعيد الزراعة في هذه الصفة لمعدل الموقعين فقد أشار إلى تفوق الموعد الأول على بقية المواعيد إذ أعطى أعلى معدل للصفة بلغ ( 30.15 ) جوزة/نبات اما اقل عدد جوز متفتح فكان في الموعد الأخير 4/1 والذي بلغ 15.51 جوزة متفتحة . وعند المقارنة بين أعلى و اقل قيمة في هذه الصفة نجد نسبة الفرق وصلت الى 94.39% مما يؤكد أهمية الزراعة المبكرة، وقد يعود السبب إلى أن عدد الجوز المتفتح يقل في المواعيد المتأخرة نتيجة استمرار النمو الخضري. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه كل من ( 16 و 17 ) .

جدول 1. تأثير مواعيد الزراعة في الجوز الكلي والمنتفتح ووزن الجوز (غم) لسنف لاشاتا لموقعي التجربة في محافظة ديالى للموسم الزراعي 2012.

الصفات			المواعيد	المواقع
وزن الجوزة (غم)	الجوز المنتفتح / نبات	الجوز الكلي/نبات		
أ 4.03	أ 35.07	أ 50.33	2/15	الموقع الاول (كلية الزراعة)
أ 3.84	ب 25.55	ب 41.63	3/1	
ب 3.48	ب 25.50	ب 38.30	3/15	
ب 3.27	ج 17.93	ج 26.17	4/1	
أ 3.30	أ 25.25	أ 44.90	2/15	الموقع الثاني (ناحية المنصورية)
أ 3.11	ب 21.31	ب 41.10	3/1	
ب 2.73	ج 18.05	ج 29.20	3/15	
ب 2.71	د 13.10	د 21.01	4/1	
أ 3.66	أ 30.15	أ 47.61	2/15	المواقع X المواعيد
ب 3.47	ب 23.40	ب 41.36	3/1	
ج 3.09	ج 21.80	ج 33.75	3/15	
ج 3.00	د 15.51	د 23.59	4/1	
أ 3.65	أ 26.01	أ 39.10	كلية الزراعة	تأثير المواقع
ب 2.96	ب 19.42	ب 34.05	ناحية المنصورية	

القيمة المتوقعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال 5% عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

### معدل وزن الجوزة (غم)

يتضح من جدول (1) تفوق موقع الكلية في هذه الصفة معنويا على موقع المنصورية وبنسبة فرق وصلت 23.31% لصالح موقع الكلية وتعد هذه النسبة كبيرة إذ أنها دليل واضح على زيادة الإنتاج في وحدة المساحة في موقع الكلية حيث بلغ معدل وزن الجوزة 3.65 غم بينما بلغ 2.96 غم للموقع الثاني وقد يعود السبب إلى تأثير موقع الزراعة المتمثل بظروف التربة والمناخ. أما تأثير مواعيد الزراعة عند كل موقع فقد أوضح الجدول تفوق الموعد الأول في إعطاء أعلى متوسط للصفة بلغ 4.03 و 3.30 غم في الموقع الأول والثاني على التوالي ويفارق معنوي عن الموعد الثالث والرابع وفي كلا الموقعين بينما لم يكن الفرق معنوي مع الموعد الثاني في كلا الموقعين ، كما بين الجدول (1) تأثير مواعيد الزراعة في هذه الصفة لمعدل الموقعين (التحليل التجميعي) تفوق الموعد الأول الذي أعطى أعلى معدل للصفة بلغ 3.66 غم يفارق معنوي عن بقية المستويات ، بينما لم يكن هناك فرق معنوي بين الموعد الثالث 3/15 والرابع 4/1 ويمكن تفسير هذا إلى أن الزراعة المبكرة تؤدي الى تكوين الجوز في ظروف ملائمة مما يتيح للنبات زيادة منتجات التمثيل الضوئي ومعدل نقلها وبالتالي

تزيد من وزن الجوز من خلال زيادة نقل نواتج التمثيل الضوئي من المصدر إلى المصببات .وهذه نتيجة تتفق مع ما وجدته (13) .

#### حاصل القطن الشعر ( كغم /هـ)

أوضحت النتائج في جدول (2) بان موقع الكلية أعطى أفضل حاصل مقارنة مع موقع المنصورية وبفارق 76.80% وهذا يؤكد بان التنوع البيئي لزراعة القطن لمناطق مختلفة ولصنف واحد قد يعطي نتائج مرغوبة لموقع بيئي معين بسبب سرعة نموه تحت تلك الظروف وبالتالي ينعكس على زيادة حاصل الشعر مما يدل على أن سرعة ترسب طبقات السليلوز ومعدل نضجها يعكس قوة التمثيل الغذائي في النبات تحت ذلك الموقع (4) ، أما تأثير مواعيد الزراعة عند كل موقع مابين تأثير المواعيد معنويا في هذه الصفة إذ أعطى الموعد الأول أعلى متوسط للصفة في الموقعين بلغ 2753.5 و 1461.43 كغم/هـ في الموقع الأول والثاني على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المواعيد في الموقعين وقد يرجع السبب الى تفوق مكونات الحاصل وبعض الصفات الحقلية في هذا الموعد التي أسهمت في زيادة الإنتاج . كما أكد هذه النتيجة تفوق الموعد الأول على بقية المواعيد عند قياس معدل هذه الصفة للموقعين . ويعود السبب في ذلك إلى تأثير الزراعة المبكرة على عدد الجوز المتفتح في النبات ومعدل وزن الجوزة (جدول 1) الذي انعكس ايجابياً على صفة حاصل القطن الشعر الكلي . وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من (2 و 12) ، ويلاحظ بان التباين بموعد الزراعة يعني الحصول على حاصل أعلى بأقل عدد أيام مكوث بالحقل واقل عدد ريات وهذا مهم في تقنين استخدام الماء وخفض كلفة الإنتاج والجهد.

#### جدول 2. تأثير مواعيد الزراعة في دليل البذرة وحاصل القطن الشعر وتصافي الحليج لصنف لاشاتا لموقعي التجربة في محافظة ديالى للموسم الزراعي 2012.

المواقع	المواعيد	الصفات	
		دليل البذرة (غم )	حاصل القطن الشعر كغم/هـ
الموقع الأول (كلية الزراعة)	2/15	أ 10.81	أ 2753.50
	3/1	ب 10.40	ب 1920.30
	3/15	ب 10.09 ج	ج 1530.90
الموقع الثاني (ناحية المنصورية)	4/1	ج 10.03	د 1092.80
	2/15	أ 10.28	أ 1461.43
	3/1	أب 10.01	ب 1226.27
	3/15	أب 9.77	ج 836.24
المواقع X المواعيد	4/1	ب 9.27	د 603.55
	2/15	أ 10.54	أ 2107.45
	3/1	أب 10.20	ب 1573.31
	3/15	ب 9.93 ج	ج 1183.58
	4/1	ج 9.65	د 848.16
			ج 32.16
			ب 31.67
			ب 32.10
			ب 32.67
			أ 34.90
			ج 32.23
			ب 34.93
			ب 35.03
			أ 38.30

تأثير المواقع	كلية الزراعة	10.33 أ	1824.38 أ	35.12 أ
	ناحية المنصورية	9.83 ب	1031.87 ب	32.83 ب

القيمة المتبوعة بالحرف نفسه لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال 5% عند كل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها.

### دليل البذرة (غم)

ظهر تأثير معنوي للموقعين مما أدى إلى اختلاف معنوي في دليل البذرة إذ بينت النتائج في (جدول 1) تفوق موقع الكلية معنويا الذي أعطى 10.33 غم عن الموقع الثاني الذي أعطى 9.83 غم. وقد يعود ذلك إلى زيادة نقل نواتج التمثيل الضوئي إلى تأثير الموقعين وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (14). ومن الجدول نفسه يظهر هناك تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في كل من موقعي التجربة إذ أعطى الموعد الأول أعلى متوسط للصفة في الموقع الأول بلغ 10.81 غم في وبفارق معنوي عن بقية المواعيد، وفي الموقع الثاني أعطى الموعد الأول أعلى متوسط للصفة بلغ 10.28 غم وبفارق معنوي عن الموعد الرابع فقط وهذا يدل على نمو النبات كان أفضل في موقع الكلية مما هو عليه في موقع المنصورية وهذه النتائج اكدتها كثير من البحوث (19 و18). وبين التحليل التجميعي تفوق الموعد الأول الذي أعطى أعلى معدل للصفة بلغ 10.54 غم وبفارق معنوي عن الموعد الثالث والرابع فقط.

### تصافي الحليج

في كثير من الدول المنتجة لهذا المحصول تهدف زراعة المحصول للحصول على أعلى نسبة من حاصل من القطن الشعر وهنا تبرر أهمية تصافي الحليج إذ تفوق الموقع الأول الذي أعطى 35.12 % عن الموقع الثاني والذي أعطى 32.83 % وقد يرجع السبب الى التفوق المعنوي اختلاف المناطق الزراعية في اعطاء نسبة تصافي الحليج وهذه تختلف طبعا من صنف الى اخر وفي الصنف الواحد لأنها ترتبط بشكل مباشر مع الومال البيئية والوراثية وهذه تتفق مع (17)، كما يبين الجدول (2) أن لمواعيد الزراعة المبكرة تأثير معنوي على صفة تصافي الحليج المثوية إذ أعطى الموعد الأول أعلى متوسط للصفة في الموقعين بلغ (38.30 و 34.90) % وبفارق معنوي عن بقية المواعيد في الموقعين. وبين التحليل التجميعي تفوق الموعد الأول الذي أعطى أعلى معدل للصفة بلغ (36.60 %) وبفارق معنوي عن بقية المواعيد، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (16).

### المصادر

- 1- جاسم ، كريمة كريم وآمال سلمان ثاني ( 2005 ). تأثير الكثافة النباتية على حاصل ونوعية صنفين من القطن . مجلة الزراعة العراقية مجلد ، 10 عدد 1 : 22 - 30.
- 2- جاسم ، كريمة كريم ( 2000 ). اختيار أفضل موعد زراعة ملائم لأصناف القطن المحلية . البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن 2000 ،وزارة الزراعة ،جمهورية لعراق .
- 3- داود ، خالد محمد و كريمة كريم جاسم وشاكر مهدي صالح وجاسم محمد عزيز وكنعان لطفي(2000). زراعة القطن في العراق ، التقرير السنوي لعام 2000، وزارة الزراعة ،جمهورية لعراق .

- 4- شاکر ، أیاد طلعت (1999) .محاصيل الألياف . دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل،العراق.
- 5- صديق ، فخر الدين عبد القادر و جاسم محمد عزيز الجبوري (2008).التأثير المباشر وغير المباشر للصفات النوعية لتبلة ثلاثة تراكيب وراثية من القطن في صفات الخيوط الناتجة منها .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد ، 8 العدد 2: 68-75.
- 6- عبد الجبار . علاء صالح وكنعان علي لطيف وعبد الله محمد احمد ( 2000 ) الزراعة المبكرة لمحصول القطن تحت الاشرطة البلاستيكية . البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن ، التقرير السنوي لعام 2000 ، وزارة الزراعة ،جمهورية لعراق.
- 7- منظمة الأغذية والزراعة ( 2007 ) .دليل استخدام الأسمدة في الشرق الأدنى، روما .
- 8- Akhter.M.,Cheema.M.S.,Jamil.M.,Shahid.S.A.andShahid.M.I.(2002).Response of cotton genotypes to time of sowing Asian Journal of Plant Sciences.1(5):583-539.
- 9- Arshad, M.,Wajid ,A., M.Maqqook ,K.Hussain ,M. Aslam and M.Ibrahim.(2007).Response of growth ,and quality of different cotton cultivars to sowing dates.Pak. Journal .Agriculture .44(2):208-212.
- 10- Bange,M.P.,S.J.Caton and S.P.Milroy.(2008).Managing yields of high fruit retention in transgenic Cotton (*Gossypium hirsutum* L. ) using sowing dates.Australian Journal of Agriculture Research.59(8):733-741.
- 11- Bozbek,T.,V.Sezener and unay.(2006).The effect of sowing date and plant density on cotton yield. Journal of Agronomy.5(1):122-125.
- 12- Edmisten,K.L.(2007).Planting decisions Cotton Information.p.24-26.North Carolina State University.
- 13- Hakoomat .A. ,Mohammad .N.A.,Fiaz. A. , Shakeel . A ., Maqbool .A., and Raheel.A.(2011).Effect of Sowing Dates ,Plant Spacing and Nitrogen Application on Growth and Productivity on Cotton Crop. International Journal of Scientific and Engineering Research Volume 2,Issue 9,ISSN 2229-5518.
- 14- Kuchinda,N.C.,I.Onu and C.Echekwn.(2002).Sowing Date And Insecticidal Trials With Selected Multi Adversity Resistant Cotton Varieties In The Northern Guinea Savanna,Nigeria, Journal of Sustainable Agriculture.20(1):5-14.
- 15- Sabo E, danies j. d. and a deniji o.t. ( 2009 ) Economic analysis of cotton production in adamawa state , Nigeria African journal of agricultura research vol . 4 ( 5 ), pp. 438 – 444
- 16- Wrather ,J .A. ,B .J. Phipps, W .E. Stevens, A.S. Phillips and E.D . Vories .(2008).Cotton Planting Date and Plant Population Effects on Yield and Fiber Quality in the Mississppi Delta .The Journal of Cotton Science 12:1-7.
- 17- Richardson R.J., Wilson H .p., Armel G.R .,and Hines T .E.( 2006). Trifloxysulfron plus pyriithiobac Mixtrures for Broadleaf Weed control (*Gossypium hirsutum* L.).Weed Technology 20(1):130-136.
- 18- Oad F.C. , Mahar G.M., Solangi G.S. ,and U.A. Buriro .(2007).Effect of post-Emergence Herbicides on the growth and Yield of up-land Cotton .Asian Journal of plant science 3(2):65-83.
- 19- Tanveer A., Chaudhry N.H., Ayub M .,and R .Ahmad .(2003). Effect of cultural and chemical weed control methods on weed population and yield of cotton . Journal of Botany.(2):161-166.