تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في حاصل ونوعية القطن
1- الحاصل ومكوناتـــه

هادي محمد كريم العبودي عبد الجليل إبراهيم المرسومي فائق توفيق الجلبي
قسم المحاصيل الحقلية قسم المحاصيل الحقلية
الهيأة العامة للبحوث الزراعية كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

أجريت تجربة في محطة أبحاث المحاصيل الحقلية/بغداد ، التابعة لمركز إباء للأبحاث الزراعية سابقاً خلال الموسم الصيفي 2002 لدراسة استجابة ثلاثة تراكيب وراثية من القطن في صفات الحاصل بتأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي. طبقت تجربة عاملية بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات. استعملت مسافات الزراعة بين الخطوط 75 سم و بين الجور 15 و 25 و 35 سم بالتتابع لتمثيل الكثافات النباتية مع كميات الفسفور 60 و 120 و 180 كغم P_2O_5/هـ بالتتابع. أما التراكيب الوراثية فكانت آشور-1 و مرسومي -1 و كوكر 310 . بينت النتائج تفوق الصنف كوكر 310 في حاصل القطن الزهر (4314.4 كغم/هـ) بسبب أعطاء نباتاته اعلى معدل لعدد الجوز المتفتح للنبات (26.5) جوزة/نبات وتفوق التركيب الوراثي مرسومي-1 في متوسط وزن الجوزه واعطى (4.9) غم/جوزه واعلى نسبة لصافي الحلج (32.4 %). أعطت المسافة بين النباتات (35 سم) أعلى حاصل للقطن الزهر (3977.2 كغم/هـ) واعلى عدد للجوز المتفتح للنبات (23.4) جوزة/نبات وأعلى متوسط لوزن الجوزه (4.1 غم).تفوق المستوى السمادي (180 كغم P_2O_5/هـ) بأعلى حاصل قطن زهر (4023.1 كغم/هـ) واعلى وزن لمعامل البذره (11.4 غم) و زيادة في نسبة التبكير في النضج من 49.2 % الى 54.5 %. تفوق الصنف كوكر 310 بالكثافة الواطنة في حاصل قطن الزهر (4518 كغم/هـ) ، وتفوق ايضاً الصنف كوكر 310 عند التسميد العالي (180 كغم P_2O_5/هـ) في حاصل القطن الزهر (4487 كغم/هـ). اعطت الكثافة الواطنه عند المستوى السمادي (120 كغم P_2O_5/هـ) أعلى حاصل للقطن الزهر (4036.2 كغم/هـ). نقترح زراعة الصنف كوكر310 إذا كانت الغاية الحصول على حاصل عالي والصنف آشور-1 إذا كانت الغاية الحصول على حاصل مبكر. وكذلك زراعة هذه الأصناف والعوامل الداخلة في الدراسة في موسم آخر وبأكثر من موقع.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 37(1) : 89 - 98, 2006 Al-Abodi *et al.*

EFFECT OF PLANTING DENSITIES AND PHOSPHOROUS ON YIELD AND QUALITY OF COTTON
1-YIELD AND ITS COMPNENTS

H. M. K. Al- Abodi Field Crops Department State Board for Agricultural Research
A. A. Al-Marsoomi Field Crops Department College of Agriculture - Univ. of Baghdad
F. T. Al- Chalabi

ABSTRACT

A field experiment was carried out at the Experimental Station/ IPA Agricultural Research Center during the summer season of 2002 to find out the response of three genotypes of cotton (Ashor-1, Marsoomi-1 and Cocker 310) as regards yield and yield components to hill spacings (15, 25, 35cm) and different levels of P (60,120,180 kg P_2O_5 /ha).A factorial experiment with RCBD of 3 replications was used. The results obtained showed that Cocker 310 was superior in seed cotton yield (4314.4 kg/ha) due to the higher number of open bolls/plant (26.5). Marsoomi-1 was superior in the mean of boll weight (4.9 g) and ginning out turn percentage (32.4%). Lower population (35 cm) between hills gave higher seed cotton yield (3977.2 Kg/ha), highest open bolls/plant (23.4) and highest boll weight (4.1 g). The higher level of P (180 kg P_2O_5 /ha) was superior in seed cotton yield (4023.1 kg/ha), highest seed index (11.4 g) and increase in earliness from 49.2%–54.5%. Coker 310 with lower density was superior in seed cotton yield (4518 kg/ha), also was at higher level of P (180 kg P_2O_5 /ha) superior in seed cotton yield (4487 kg/ha). Lower population densities with the two levels of P (120, 180kg P_2O_5/ha) gave highest seed cotton yield (4036.2 and 4077.5 kg/ha), respectively. So we suggested planting Coker 310 cultivar to obtain high yield, Ashor-1 to obtain best earliness, also planting these cultivars and other studied factors in different seasons and different locations is recommanded.

المقدمة

يعد القطن من المحاصيل الأقتصادية المهمة ويزرع في العراق في الوقت الحاضر بمساحات محدودة بمعدل انتاجية من قطن الزهر بحدود 1400 كغم/هـ (16) . ان للقطن في العراق فرصا عديدة لزيادة إنتاجيته. لأجل النهوض بواقع زراعة القطن في العراق لابد من تطوير التراكيب الوراثية وتقانات

*تاريخ استلام البحث 2005/6/7 ، تاريخ قبول البحث 2006/1/28
*جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.
*P art of M.Sc. thesis for the first author.

زراعتها لرفع انتاجية وحدة المساحة وتحسين النوعية.

تشير الدراسات الى وجود تأثير معنوي للصنف في معدل حاصل القطن الزهر (8 ، 25) ومعدل وزن الجوزه (3 ، 4) ومعامل البذره (2 ، 14). من بين عمليات خدمة المحصول هي الكثافات النباتية ومستويات التسميد ، اذ وجد ان اضافة السماد الفوسفاتي ادت الى زيادة معنوية في الحاصل (1). في حين وجد Moursi وآخرون(20) ان زيادة مستوى الفسفور ادى الى نقص حاصل القطن الزهر و الشعر. اشارت بعض الدراسات الى عدم تأثير الفسفور في قطن الزهر معنوياً بمستويات السماد الفوسفاتي المختلفة (17). ان زيادة حاصل القطن الزهر تعود الى زيادة عدد الجوز المتفتح للنبات ومتوسط وزن الجوزه بزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي (1، 22). كما يتأثر حاصل القطن الزهر بعدد النباتات في الجوره (7) والمسافة بين المروز (5) وان خف النباتات الى ثلاثة نباتات في الجوره يعطي حاصلاً أعلى من قطن الزهر قياساً بنباتين وأربع نباتات في الجوره (24). ان الكثافة النباتية العالية والواطئة عن الحد الأمثل تؤدي الى انخفاض حاصل القطن الزهر (18) بينما وجد Baniani (10) ان حاصل القطن الزهر لوحدة المساحة لم يتأثر بالكثافة النباتية.

يعود تأثر الحاصل بالكثافة النباتية الى تأثيرها في مكونات الحاصل اذ تشير الدراسات الى ان الكثافة القليلة أعطت متوسط وزن جوز عالٍ قياساً بالكثافة العالية (10 ، 18) وان معامل البذره ينخفض بزيادة الكثافة النباتية (21).

المواد وطرائق العمل

أجريت تجربة في محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة لمركز اباء للأبحاث الزراعية في ابي غريب (سابقاً) في الموسم الزراعي 2002. كان هدف البحث معرفة تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في بعض صفات الحاصل ومكوناته لبعض تراكيب القطن الوراثية . استعملت تجربة عاملية على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات. تضمنت الدراسة ثلاث مسافات للزراعة بين الجور 15 و25 و35 سم بين الجور وأعطيت الرموز D1 (177.773) نبات/هـ و D2 (106.666) نبات/هـ و D3 (76.190) نبات/هـ ، بالتتابع لتمثيل الكثافات النباتية وثلاثة مستويات من الفسفور هي 60 و 120 و 180 كغم P_2O_5/هـ وثلاثة تراكيب وراثية هي آشور 1 و مرسومي 1 و كوكر 310. أضيف السماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات الثلاثي (46 % P_2O_5) بعد القيام بالعمليات الحقلية بحسب التوصيات (9).كانت مساحة الوحدة التجريبية 3×5 م^2 ، تحوي اربعة مروز المسافة بينها 75 سم وتم خف النباتات الى نباتين لكل جوره . أضيفت الأسمدة الفوسفاتية في خطوط أسفل خط الزراعة بدفعة واحدة عند الزراعة. تم تحليل تربة الحقل قبل الزراعة في مختبرات التربة التابعة لمركز اباء للأبحاث الزراعية (جدول 1). أخذت القراءات على عشرة نباتات عشوائياً من المرزين الوسطيين لدراسة عدد الجوز المتفتح و متوسط وزن الجوزه و معامل البذرة (وهو وزن 100 بذرة بالغرامات) والنسبة المئوية لصافي الحلج و نسبة التبكير في النضج (يعبر عنها كنسبة مئوية لحاصل القطن الزهر للجنية الأولى الى الحاصل الكلي) وحاصل قطن الزهر.

حللت البيانات أحصائياً باستخدام أقل فرق معنوي (أ.ف.م) بمستوى احتمالية 5 % لمقارنة المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة (23).

جدول 1. بعض الصفات الكيمياوية والفيزياوية لتربة حقل التجربة للموسم 2002

الصفات	القيمة	الصفات	القيمة
نسجة التربة	مزيجية طينية غرينية	التوزيع الحجمي لدقائق التربة (غم/كغم)	
الاس الهيدروجيني (pH)	7.6	الطين	360
التوصيل الكهربائي dSm^{-1}	3.75	الغرين	400
النايتروجين الجاهز (ملغم. كغم$^{-1}$)	17.47	الرمل	225
الفسفور الجاهز (ملغم. كغم$^{-1}$)	10.5	المادة العضوية	15.0
البوتاسيوم الجاهز (ملغم. كغم$^{-1}$)	153		

تم تحليل التربة في مركز إباء للأبحاث الزراعية / المختبرات المركزية

النتائج والمناقشة

عدد الجوز المتفتح للنبات

هو أحد مكونات الحاصل الثلاثة في القطن. تبين نتائج جدول (2) تفوق الصنف كوكر 310 على الصنف آشور-1 و التركيب الوراثي مرسومي -1 في هذه الصفة وبنسبة زيادة 48.9% و31.8% ، بالتتابع. يعزى سبب تفوق الصنف كوكر 310 الى تفوقه في عدد الجوز الكلي للنبات. يظهر من الجدول نفسه وجود فروق معنوية في الكثافات النباتية ، اذ أعطت الكثافة الواطئه اعلى عدد من الجوز المتفتح للنبات بزيادة معنوية 17.5 % و10.3 % قياساً بالكثافتين العالية والمتوسطة ، بالتتابع. يتفق هذا مع Makram وآخرون(19) الذين أشاروا الى ان عدد الجوز المتفتح للنبات يزداد بانخفاض الكثافات النباتية. يظهر من نتائج الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية × الكثافات، سبب التداخل مختلفاً للتراكيب الوراثية باختلاف الكثافات النباتية فأعطى الصنف كوكر310 والتركيب الوراثي مرسومي-1 عند الكثافة العالية 23.4 ، 19.0 جوزة/نبات، بالتتابع بينما أعطيا في الكثافة المتوسطة 25.3 ، 19.9 جوزة/نبات وأعطيا في الكثافة الواطئة 30.8 ، 21.6 جوزة/نبات ، بالتتابع . بينما أعطى الصنف أشور-1 عند الكثافة العالية اقل عدد للجوز المتفتح للنبات 17.2 ، ولم تختلف هذه الصفة فيه معنوياً عند تغيير الكثافات النباتية . يظهر من الجدول نفسه عدم معنوية التداخل بين التراكيب الوراثية × التسميد و الكثافات النباتية × التسميد والتراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد. مما يشير الى تماثل سلوك الأصناف على الرغم من اختلاف الكثافات ومستويات الفسفور في هذه الصفة.

جدول 2. تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في متوسط عدد الجوز المتفتح للنبات لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5/هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	16.0	17.7	18.0	17.2
	D2	18.3	17.3	17.7	17.8
	D3	17.7	19.3	18.0	18.3
المعدل		17.3	18.1	17.9	17.8
مرسومي 1	D1	19.3	18.0	19.7	19.0
	D2	20.7	17.3	21.7	19.9
	D3	19.3	25.0	20.3	21.6
المعدل		19.8	20.1	20.6	20.1
كوكر 310	D1	23.7	24.0	22.7	23.4
	D2	25.0	27.3	23.7	25.3
	D3	32.7	20.3	29.3	30.8
المعدل		27.1	27.2	25.2	26.5
الكثافات X التسميد	D1	19.7	19.9	20.1	19.9
	D2	21.1	21.3	21.1	21.2
	D3	23.4	24.2	22.4	23.4
المعدل		21.4	21.8	21.2	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		1.4	التراكيب الوراثية X الكثافات		2.4
الكثافات		1.4	التراكيب الوراثية X التسميد		غ.م
التسميد		غ.م	الكثافات X التسميد		غ.م
		التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد			غ.م

متوسط وزن الجوزه

تظهر نتائج جدول (3) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في هذه الصفة. تفوق التركيب الوراثي مرسومي-1 واعطى 4.9 غم للجوزه في حين لم يختلف الصنفان كوكر 310 و وآشور-1 في هذه الصفة . يتفق هذا مع نتائج داوود(4) الذين أشاروا الى ان هناك فروقاً معنويه بين الأصناف في متوسط وزن الجوزه. تشير نتائج جدول 3 الى وجود فروق معنوية بين الكثافات، فقد أعطت الكثافة النباتية الواطئه اعلى متوسط لوزن الجوزه (4.1) غم للنبات واختلفت معنوياً عن الكثافة النباتية العالية التي اعطت اقل قيمة (3.8) غم ولم تختلف معنوياً عن الكثافة المتوسطه. يتفق هذا مع نتائج Demastro (13) الذي أشار الى ان زيادة الكثافة النباتية ادت الى تقليل وزن الجوزه. يلاحظ من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية × الكثافات النباتية وبين التراكيب الوراثية × التسميد الفوسفاتي. ازداد متوسط وزن الجوزه بانخفاض الكثافة النباتية للتركيب الوراثي مرسومي-1 وسجل اعلى متوسط لوزن الجوزه عند الكثافة الواطئه ، بينما لم تكن استجابة الصنفين الأخرين بالمقدار نفسه . كما ان متوسط وزن الجوزه للتركيب الوراثي مرسومي -1 انخفض بزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي من 5.1 – 4.7 غم ، بينما لم يظهر الصنفان الآخران استجابة معنويه في هذه الصفة. هذا ولم تكن التداخلات للصفات المدروسة الأخرى معنويه ولكن يلاحظ ان التركيب الوراثي مرسومي -1 سجل اعلى متوسط لوزن الجوزه بلغ 5.8 غم عند المستوى السمادي الأول والكثافة الواطئة.

جدول 3. تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في متوسط وزن الجوزه (غم) لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5/هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	3.1	3.3	3.1	3.2
	D2	3.2	3.3	3.8	3.4
	D3	3.5	3.9	3.9	3.8
المعدل		3.3	3.5	3.6	3.5
مرسومي 1	D1	4.3	4.1	4.6	4.3
	D2	5.2	5.3	4.7	5.1
	D3	5.8	5.3	4.7	5.3
المعدل		5.1	4.9	4.7	4.9
كوكر 310	D1	3.3	3.2	3.5	3.3
	D2	3.5	3.3	3.7	3.5
	D3	3.5	4.0	3.8	3.8
المعدل		3.4	3.5	3.7	3.5
الكثافات X التسميد	D1	3.7	3.7	4.0	3.8
	D2	4.1	3.9	3.8	4.0
	D3	4.0	4.2	4.1	4.1
المعدل		3.9	3.9	4.0	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		0.2	التراكيب الوراثية × الكثافات		0.3
الكثافات		0.2	التراكيب الوراثية × التسميد		0.3
التسميد		غ . م	الكثافات × التسميد		غ . م
		التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد			غ . م

وزن البذرة (معامل البذرة)

تشير نتائج جدول (4) الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في هذه الصفة اذ تفوق الصنف اشور-1 واعطى 11.5 غم بنسبة زيادة مقدارها 10.6 % و 3.6 % عن الصنف كوكر 310 و التركيب الوراثي مرسومي -1 ، بالتتابع، وقد يعزى ذلك الى التأثير الوراثي في هذه الصفة حيث يتفق هذا مع ما ذكره النقيب (2) الذي أشار الى وجود تأثير معنوي للصنف في وزن البذره. يتضح من الجدول نفسه ان زيادة الكثافة النباتية ادت الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية قيد الدراسة إذ أعطت الكثافة العالية 11.3 غم بنسبة زيادة 4.6 % و 3.7 % عن الكثافة المتوسطة و الواطئة ، بالتتابع . يلاحظ ايضاً ان زيادة مستويات التسميد الفوسفاتي ادت الى زيادة معنوية في وزن البذره اذ اعطى المستوى السمادي 180 كغم P_2O_5/هـ اعلى وزن للبذره بلغ 11.4 غم وبنسبة زيادة 2.7% و7.5% عن المستويين السماديين الثاني والأول، بالتتابع يتفق هذا مع نتائج Sawan وآخرون (22) الذين أشاروا الى ان اضافة السماد الفوسفاتي ادت الى زيادة وزن البذرة. اختلفت استجابة التراكيب الوراثية للكثافات النباتية اذ ان زيادة الكثافة النباتية لم تؤد الى زيادة معنوية في وزن البذره للصنف كوكر 310 واظهر الصنفان الأخران استجابة معاكسة لذلك. كان التداخل بين الكثافات × السماد الفوسفاتي معنوياً اذ اعطت الكثافة العالية بالمستوى السمادي 180 كغم P_2O_5/هـ اعلى قيمة لوزن مائة بذره (11.6 غم) واعطت الكثافة الواطئه بالمستوى السمادي 60 كغم P_2O_5/هـ أقل قيمة (10.1 غم). يلاحظ من الجدول نفسه ان التداخل بين التراكيب الوراثية×الكثافات النباتية × التسميد كان معنوياً في هذه الصفة واعطى الصنف آشور -1 بالكثافة العالية و المستوى السمادي 180 كغم P_2O_5/هـ اعلى قيمة (13.0 غم) فيما اعطى الصنف كوكر 310 عند الكثافة الواطئة والمستوى السمادي 60 كغم P_2O_5/هـ اقل قيمة(9.8غم).

جدول 4. تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في متوسط وزن 100 بذرة لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5/هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	11.3	12.1	13.0	12.1
	D2	11.0	10.9	11.4	11.1
	D3	10.1	12.2	11.7	11.3
المعدل		10.8	11.8	12.0	11.5
مرسومي 1	D1	11.8	11.2	11.3	11.4
	D2	10.5	10.5	12.3	11.1
	D3	10.5	11.5	10.8	10.9
المعدل		10.9	11.0	11.5	11.1
كوكر 310	D1	10.2	9.9	10.4	10.2
	D2	10.2	10.4	10.6	10.4
	D3	9.8	10.6	11.1	10.5
المعدل		10.1	10.3	10.7	10.4
الكثافات X التسميد	D1	11.1	11.1	11.6	11.3
	D2	10.5	10.6	11.4	10.8
	D3	10.1	11.5	11.2	10.9
المعدل		10.6	11.1	11.4	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		0.3	التراكيب الوراثية × الكثافات		0.5
الكثافات		0.3	التراكيب الوراثية × التسميد		غ.م
التسميد		0.3	الكثافة × التسميد		0.5
			التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد		0.9

النسبة المئوية لصافي الحلج

تشير نتائج جدول (5) الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية حيث أعطى التركيب الوراثي مرسومي-1 أعلى نسبة لصافي الحلج (32.4 %) بزيادة مقدارها 3.5 % و 8 % عن التراكيب الوراثية آشور -1 وكوكر 310 ، بالتتابع. يلاحظ من الجدول نفسه معنوية التداخل بين التراكيب الوراثية × الكثافات اذ اختلفت استجابة الأصناف واعطى التركيب الوراثي مرسومي-1 اعلى نسبة تصافي في الكثافات العالية والواطئه (32.2% و33.1%) على الترتيب ، بينما اعطى الصنف آشور-1 اعلى نسبة تصافي في الكثافة المتوسطة (32.0%) واختلف التركيب الوراثي كوكر 310 عن التركيبين الوراثيين المذكورين. يتضح من الجدول نفسه معنوية التداخل بين التراكيب الوراثية×الكثافات×التسميد واعطى التركيب الوراثي مرسومي-1 في الكثافة الواطئه عند اضافة 60 كغم P_2O_5/هـ اعلى قيمة (33.9 %) بينما اعطى التركيب الوراثي كوكر 310 في الكثافة العالية عند اضافة 180 كغم P_2O_5/هـ اقل قيمة (28.8%) .

جدول 5. تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في متوسط النسبة المئوية لصافي الحلج لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5/هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	31.2	32.5	31.3	31.6
	D2	31.7	31.9	32.3	32.0
	D3	29.8	29.7	31.8	30.4
المعدل		30.9	31.4	31.8	31.3
مرسومي 1	D1	30.8	32.4	33.2	32.2
	D2	31.6	32.6	31.9	32.0
	D3	33.9	33.2	32.3	33.1
المعدل		32.1	32.7	32.5	32.4
كوكر 310	D1	30.3	30.0	28.8	29.7
	D2	30.7	29.5	31.0	30.4
	D3	28.9	30.9	29.6	29.8
المعدل		30.0	30.1	29.8	30.0
الكثافات X التسميد	D1	30.8	31.7	31.1	31.2
	D2	31.3	31.3	31.8	31.5
	D3	30.9	31.3	31.2	31.1
المعدل		31.0	31.4	31.4	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		0.4	التراكيب الوراثية × الكثافات		0.7
الكثافات		غ.م	التراكيب الوراثية × التسميد		غ.م
التسميد		غ.م	الكثافات × التسميد		غ.م
		التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد			1.1

نسبة التبكير في النضج (%)

يوضح جدول (6) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية اذ ابكر التركيب الوراثي أشور-1 بنسبة 53 % قياساً بالتركيب الوراثي مرسومي-1 الذي اعطى نسبة 50.6 % ولم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثي كوكر 310 الذي أعطى 51.6 %. يبين الجدول نفسه الفرق المعنوي بين الكثافات النباتية في هذه الصفة اذ أعطت الكثافة المتوسطة اعلى نسبة تبكير (53.8 %) وبنسبة زيادة مقدارها 7.4% و4.7% عن الكثافتين العالية و الواطئة ، بالتتابع . قد يعود السبب في ذلك الى زيادة المنافسة بين النباتات في

الكثافة العالية وتظليل النباتات على بعضها فتتجه نحو النمو الخضري مما يؤثر في عدد الجوز وتأخير تفتحه. يلاحظ من الجدول نفسه التأثير المعنوي للسماد الفوسفاتي، إذ أدت زيادة السماد الفوسفاتي الى زيادة نسبة التبكير في النضج من 49.2% الى 54.5% ويتفق هذا مع نتائج Baniani (10) الذي أشار الى ان زيادة مستويات التسميد الفوسفاتي ادت الى زيادة نسبة التبكير في النضج. كان التداخل معنوياً بين التراكيب الوراثية × الكثافات وادت زيادة الكثافة النباتية بالنسبة للصنف آشور-1 الى انخفاض نسبة التبكير في النضج من 55.3 % الى 48.2 % بينما سلك التركيب الوراثي كوكر 310 عكس ذلك وازدادت نسبة التبكير من 49.5 % الى 53.1 % بزيادة الكثافة النباتية، وأعطى التركيب الوراثي مرسومي-1 أعلى نسبة تبكير في الكثافة المتوسطة (53.8 %) . يلاحظ من نفس الجدول وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية × التسميد، اذ كانت الزيادة كبيرة بالنسبة التركيب الوراثي آشور-1 بزيادة مستويات التسميد فازدادت من 47.8 % الى 57.6 % فيما ادت زيادة السماد الفوسفاتي الى زيادة نسبة التبكير من 48.7 % الى 53.7 % في التركيب الوراثي مرسومي -1. ظهر تداخل معنوي بين الكثافات × التسميد ، اذ ازدادت نسبة التبكير بزيادة المستوى السمادي بالكثافات العالية و الواطئه من 46.9 % الى 53.4 % ومن 45.6 % الى 85.6 % ، بالتتابع . بينما انخفضت النسبة عند الكثافة المتوسطة من 55 % الى 51.5 % عند زيادة التسميد من 60 الى 180 كغم P_2O_5/هـ . كذلك يلاحظ وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد اذ اعطى التركيب الوراثي آشور-1 في الكثافة الواطئه عند اعلى مستوى سمادي (180 كغم P_2O_5/هـ) أعلى نسبة تبكير بلغت 64.9 % ، بينما أعطى التركيب الوراثي نفسه بالكثافة العالية عند المستوى السمادي 60 كغم أقل نسبة تبكير بلغت 42.4 %.

جدول 6 . تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في نسبة التبكير في النضج (%) لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5/هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	42.4	48.9	53.4	48.2
	D2	55.7	56.0	54.6	55.4
	D3	45.3	55.8	64.9	55.3
المعدل		47.8	53.5	57.6	53.0
مرسومي 1	D1	48.0	45.1	53.5	48.9
	D2	52.5	56.0	52.9	53.8
	D3	45.6	47.8	54.9	49.2
المعدل		48.7	49.5	53.7	50.6
كوكر 310	D1	50.5	55.6	53.3	53.1
	D2	56.8	52.3	47.1	52.1
	D3	46.1	46.4	56.1	49.5
المعدل		51.1	51.4	52.2	51.6
الكثافات X التسميد	D1	46.9	49.9	53.4	50.1
	D2	55.0	54.8	51.5	53.8
	D3	45.6	49.8	58.6	51.3
المعدل		49.2	51.5	54.5	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		1.4	التراكيب الوراثية × الكثافات		2.5
الكثافات		1.4	التراكيب الوراثية × التسميد		2.5
التسميد		1.4	الكثافات × التسميد		2.5
			التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد		4.3

حاصل القطن الزهر (كغم/هـ)

يشير جدول (7) الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في حاصل القطن الزهر. أظهر التركيب الوراثي كوكر 310 تفوقاً واضحاً قياساً التراكيب الوراثية الأخرى وبلغ متوسط الحاصل 4314.4 كغم/هـ بزيادة مقدارها 28.6 % و 10.8 % قياساً مع الصنف آشور-1 و التركيب الوراثي مرسومي -1، بالتتابع. قد يعزى ذلك الى تفوقه في عدد الجوز المتفتح و التبكير في التزهير و التبكير بظهور أول جوزه. حيث نلاحظ من الجدول 7 ان زيادة الكثافة النباتية ادت الى انخفاض الحاصل واعطت الكثافة الواطئه حاصلاً أعلى بمقدار 6.7 % عن الكثافة العالية ، بينما لم تختلف الكثافات العالية و المتوسطة و الواطئة معنوياً في هذه الصفة . قد يعود ذلك الى زيادة تنافس النباتات على عوامل النمو ولاسيما الضوء مع زيادة الكثافة النباتية فتقل المساحة الورقية ويقل عدد الأزهار للفرع ويزداد التساقط فيقل عدد الجوز المتفتح للنبات . تتفق هذه النتائج مع نتائج Eweida وآخرون (15) الذين أشاروا الى ان الكثافات النباتية الواطئه اعطت اعلى حاصلاً للقطن الزهر. يلاحظ من الجدول 7 ان زيادة مستويات التسميد الفوسفاتي ادت الى زيادة معنوية في الحاصل، اذ أعطى المستوى السمادي 180 كغم P_2O_5/هـ حاصلاً مقداره 4023.1 كغم/هـ بنسبة زيادة 4.5 % و9 % عن المستويين السماديين الثاني و الأول ، بالتتابع ، قد يعزى ذلك الى تأثير عنصر الفسفور في زيادة انتشار وفعالية الجذور في امتصاص العناصر الغذائية فأثر في زيادة الحاصل فضلاً عن دوره كعنصر اساسي في نمو النباتات (6).

جدول 7. تأثير الكثافة النباتية والسماد الفوسفاتي في معدل حاصل القطن الزهر (كغم/هـ) لتراكيب القطن الوراثية المدروسة

التراكيب الوراثية	الكثافات النباتية	مستويات السماد الفوسفاتي كغم P_2O_5 / هـ			التراكيب الوراثية × الكثافات
		60	120	180	
أشور 1	D1	3060.0	3505.9	3347.1	3304.3
	D2	2913.9	3390.3	3940.0	3414.7
	D3	3226.8	3488.6	3328.2	3347.9
المعدل		3066.9	3461.6	3538.4	3355.6
مرسومي 1	D1	3621.8	3740.2	4125.1	3829.0
	D2	3960.3	3687.5	3724.4	3790.7
	D3	3865.4	4050.5	4282.0	4066.0
المعدل		3815.8	3826.1	4043.8	3895.2
كوكر 310	D1	3969.1	3933.9	4246.7	4049.9
	D2	4236.7	4297.7	4592.0	4375.4
	D3	4362.2	4569.5	4622.1	4517.9
المعدل		4189.3	4267.0	4486.9	4314.4
الكثافات X التسميد	D1	3550.3	3726.7	3906.3	3727.7
	D2	3703.6	3791.8	4085.5	3860.3
	D3	3818.1	4036.2	4077.4	3977.2
المعدل		3690.7	3851.6	4023.1	
أ . ف . م 5%					
التراكيب الوراثية		156.8	التراكيب الوراثية × الكثافات		غ.م
الكثافات		156.8	التراكيب الوراثية × التسميد		غ.م
التسميد		156.8	الكثافات × التسميد		غ.م
			التراكيب الوراثية × الكثافات × التسميد		غ.م

of plants per hill and time of first irrigation on yield and yield components of Giza 75 cotton variety. Annals of Agricultural Science 34 (2) : 827-836.
25-Zibdieh, A. 1994. Effect of growth regulators in Syria. Proceeding of the (IRCRNC) Consultative Meeting of the WG-3 on Growth Regulators 28-29 January, Athens, Greece: 54-57.

fertilization and foliar application of chelated zinc and calcium on quantitative and qualitative properties.
23-Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. 2nd ed. Mc-Graw Hill Book Co., Inc, New York. Pp: 485.
24-Yasseen, A. I. H., H. M. H. Mohamad and A. A. Hosny. 1989. Effect of number