مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ـ (2012) المجلد (28) ـ العدد 1 ـ الصفحات: 107-119

أثر إزالة البراعم الزهرية المبكرة التكوين في النمو والإنتاجية ونوعية صنفين من القطن (*Gossypium barbadense* L.)

محمد المرتضى حسن أمين[1]

الملخص

أجريت تجربة حقلية لموسمين زراعيين 2007/2006 و2008/2007 بالحقل التجريبي لمحطة بحوث الجزيرة في هيئة البحوث الزراعية بالسودان. لدراسة أثر إزالة البراعم الزهرية المبكرة التكوين في النبات في النمو والإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر وبعض خصائص التيلة. استخدمت المعاملات الآتية: إزالة 50% و100% من البراعم الزهرية بعد أسبوع، أسبوعين، ثلاثة أسابيع من تكوين أول برعم زهري وشاهد. وضعت المعاملات حسب تصميم القطاعات الكاملة العشوائية متعددة العوامل مع ثلاثة مكررات. معايير النمو التي درست هي طول النبات، وعدد العقد في الساق الرئيسية، وعدد الأوراق وعدد الأفرع في النبات، وكذلك درس الإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر وبعض خصائص التيلة. أوضحت النتائج أن إزالة البراعم الزهرية لها تأثير معنوي في طول النبات وعدد العقد في الساق الرئيسية. كما كان لها الأثر المعنوي في الإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر وتأثيرها الإيجابي في خصائص التيلة فقط في الانتظام والمتانة. أظهرت النتائج أن زمن إزالة البراعم الزهرية ذو دلالة معنوية فقط على بعض معايير النمو والإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر. أشارت النتائج إلى أن الفعل المتبادل للأصناف وزمن الإزالة له تأثير إيجابي في بعض معايير النمو. أما الفعل المتبادل للزمن والنسبة المئوية للإزالة فكان للتأثير المعنوي في الإنتاج الكلي للقطن والمتانة. أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين الأصناف في طول النبات وعدد الأفرع وقد سجل الصنف بركات – 90 أعلى معدل للطول وعدد الأفرع.

الكلمات المفتاحية: القطن، البراعم الزهرية، الصفات الكمية.

[1] قسم علوم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة أمدرمان الإسلامية، السودان.

Effect of Removing Early Developed Buds on Growth, Yield and Quality of Two Cotton Cultivars (*Gossypium barbadense* L.)

M. A. H. Amin[(1)]

ABSTRACT

A field experiment was conducted for two consecutive seasons 2006 – 2007 and 2007 – 2008 to investigate the effect of removing early developed buds on growth, yield and some lint proprieties. Treatments involved in the experiment included three levels of bud removal (0%, 50%, and 100%) at three times (one, two and three weeks after budding). The treatments were arranged in FRCBD, with three replications. Growth parameters (plant height, number of nodes/plant, number of leaves/plant, and number of branches/plant) cotton seed yield, lint yield and lint properties were investigated. The results revealed that bud removal significantly increased plant height, number of nodes, cotton seed yield and lint yield, uniformity (UR) and lint strength (HVI). Also the results showed that, time of bud removal significantly affected growth parameters, cotton seed yield and lint cotton. The results indicated that, varieties and time of bud removal interaction had a significant affect on growth parameters. While, percentage of bud removal and time of bud removal interaction had a significant effect only on cotton seed yield and strength of lint. The results showed that, there were significant difference between cultivars in plant height and number of branches per plant, with cultivar Barakat – 90 the best.

Key words: Cotton, Buds, Quantitative traits.

[(1)]Department of Crop Science, Faculty of Agriculture, University of Omdurman Islamic, Sudan.

المقدمة

القطن نبات شـجيري حـولي ينتمـي للعائلـة الخبازيـة *Malvaceae* والجـنس *Gossypium* (سعيد، 1994). يعد القطن في السودان محصولاً تجارياً من حيث إسهامه في القطاعات الاقتصادية المختلفة. (فضل الله، 2004). تحتل الأقطان المتوسطة معظـم الإنتاج في السودان. وبيئياً يزرع محصول القطن في المناخ المداري وشـبه المـداري. يزرع المحصول في السودان بين خطي عرض °37 شمالاً و°32 جنوباً فـي القطـاعين المطري والمروي (الجاك، 2004). ذكر *Holman* و*Gosterhuls* (1999) أن درجـة الحرارة العالية تؤدي إلى خفض الناتج النهائي للنباتات، ويعزى ذلك لزيادة سرعة النـتح وزيادة في معدل التنفس، ومن ثم تستهلك كميات كبيرة من الكربوهيـدرات المتراكمـة). يحدث في نبات القطن تساقط للبراعم الزهرية يصل حتى النصف، ويكون هذا التساقط في قمته عند اليوم (5) أو (6) بعد تكـوين الأزهـار فـي النبـات (*Ahmed* و*Koshal*، 1997). يتطلب الفهم المتطور لتنمية نبات القطن المبني على تعويض البراعم الزهريـة المتساقطة تقويماً فعلياً لتوزيع إنتاج عينات القطن التي تتساقط براعمها الزهريـة مبكـراً (محجوب، 1997؛ *Brook* و*Kelly*، 1996). في بحـوث سـابقة وجـد (*Pettigrew* وآخرون، 1992؛ *Kennedy* وآخرون، 1991؛ *Jones* وآخرون، 1996[b]؛ *Bednarz* و*Robert* 2001). أن إزالة البراعم الزهرية تزيد من طول النبات بنسبة 6-9%، وذلك بعد 90 يوماً من نمو النبات. توصل *Jones* وآخرون، (1996[b]) إلى أن عدد العقد فـي الساق الرئيسية يزداد معنوياً عند إزالة البراعم. ذكر *Sadras* (1995) إن إزالة البـراعم الزهرية تزيد من مساحة الورقة، ومن ثم تزيد من قدرة النبات فـي اكتـساب الكربـون وامتصاصه بفعالية. أشار *Randy* (2001) إلى أن تركيز الكلوروفيل في الأوراق يزداد بعد 100 يوم من نمو النبات، وذلك عندما تزال براعمه الزهرية؛ مما أدى إلـى زيـادة التمثيل الغذائي في النبات. وفقاً لمراجع سابقة (*Mauney*، 1986؛ *Sadras*، 1995) أن هناك زيادة في تغذية عدد الأفرع على الساق الرئيسية مما يؤدي إلى زيادة عدد الأفـرع الثمرية. لاحظ *Kennedy* وآخرون، (1991) أن إنتاج المواقع الثمرية يزداد عند إزالـة البراعم الزهرية وعزوا ذلك إلى قدرة النبات في تعويض البراعم الزهرية، المزالة مـن خلال إنتاج المزيد من البراعم الثمرية وهـذا مـا أكـده *Snipes* و*Baskin*، (1994). توصل *Brook* و*Kelly*، (1992) إلى أن تأخير النضج يكون فقط عند إزالـة البـراعم الزهرية، بنسبة 100%. أوضحت دراسات سابقة أن زيادة وزن الجوز له ارتباط بإزالـة البراعم الزهرية، وهذا راجع إلى أن إزالة هذه البراعم يزيد من معدل التمثيل الغذائي قبل تكوين أعضاء التلقيح التي تزيد من نسبة الكربوهيدرات؛ مما يؤدي إلى ملء الجـوزات خـلال الموسـم (*Peng* و*Krieg*، 1991؛ *Pettigrew* وآخـرون، 1992؛ *Jones*، 1997). أشار *Jones* وآخرون (1996[a]) إلى أن التعويض لفقدان البراعم الزهرية فـي

الحقل ربما يظهر من خلال الإنتاج الإضافي للثمار. توصل *Bednarz* و*Robert*، (2001) إلى أن عدد الجوزات الناضجة التي يمكن حصادها يقل عند إزالة البراعم الزهرية في بداية تكوينها، في حين أن النباتات التي أزيلت براعمها الزهرية بنسبة (50%) بعد أسبوع واحد من بداية تكوينها تقدر نسبة حصاد الجوزات الناضجة فيها بنحو (31.9%). أما النباتات التي أزيلت براعمها الزهرية بنسبة (50% و100%) بعد ثلاثة أسابيع من التكوين فتحصد منها جوزات بنسبة ضعيفة تصل نحو (8.8%). ذكر *Bauer* و*Bradow*، (1996) وأبو سالمة (2002) أن هناك سيادة غير تامة على قصر التيلة وطولها يختلف من نبات إلى آخر من الحقل نفسه ومن جوزة إلى أخرى على النبات نفسه ومن بذرة إلى أخرى على الجوزة نفسها. وجد *Hearn*، (1976) أن طول التيلة يتأثر عند الحلج منشارياً واتفق هذا مع (يسن، 1997) و(الشيخ وحسن، 2004) بأن طول التيلة تأثر بطريقة الحلج الذي يقلل بدوره انتظامية الشعيرات. ووضح الشيخ وآخرون (2004) أن الخصائص الجيدة لشعرة القطن تكون في أسفل النبات، وعزوا ذلك لعدم وجود منافسة بين الجوز المنتج وزراعة القطن بمسافات مثالية بين النباتات. يعد تساقط البراعم الزهرية لنبات القطن من الناحية الاقتصادية التي تكون خاصة في بداية الموسم من الأسباب التي تساعد في الحصول على إنتاجية وجودة عالية للقطن الشعر. ولقلة الدراسات في الأقطان السودانية هدف هذا البحث إلى دراسة أثر إزالة البراعم الزهرية التي تنمو مبكراً في مواقع مختلفة في النبات في النمو والإنتاجية وخصائص التيلة، وذلك خلال مدد زمنية مختلفة لتكوين أول برعم زهري وبنسب إزالة 50% و100%.

مواد البحث وطرائقه

أجريت تجربة حقلية لموسمين زراعيين (2006–2007) و(2007–2008). بالحقل التجريبي لمحطة بحوث الجزيرة – هيئة البحوث الزراعية - السودان. الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة تتمثل في أن نسبة الطين (58–66%) والرمل (3–15%) ونسبة السلت (25%) وpH التربة (7.5–8.2) ونسبة عالية من CEC تقدر بنحو (48omL/kg soil) والنيتروجين المتاح (5.0%) ونسبة الكربون أقل من 1% والفسفور المتاح (2.6mg/kg soil). المناخ في هذه المنطقة وصف بأنه شبه جاف مع انخفاض في الرطوبة النسبية. متوسط درجة الحرارة في اليوم بين 25^0C – 39^0C في الصيف و18°C – 22°C في الشتاء. شملت التجربة 54 وحدة تجريبية مساحة الوحدة 144م^2. المسافة بين الخطوط 80سم وطول الخط 15 متراً والمسافة بين النباتات 50 سم. استخدم في هذه التجربة الصنف صديق (V_1) وبركات – 90 (V_2)، وهي من الأقطان طويلة التيلة ومقاومة لمرض الفوزاريوم والساق الأسود، مبكرة الإزهار وتمتاز بنعومة عالية ومتانة قوية للشعيرات وإنتاجية عالية. الصنف صديق يفوق الصنف بركات في ميقات تكوين البراعم

الزهرية إذْ يظهر أول برعم زهري بعد 38 يوم من الزراعة في حين الصنف بركـات – 90 بعد 45 يوماً مـن الزراعـة. زرعـت البـذور بتـاريخ 20 و19 يوليـو لموسـم (2006-2007) و(2007–2008) على التوالي وكان الحصاد في منتصف شـهر ينـاير لكل موسم. سمدت النباتات بسماد اليوريا (46%N) وكانـت الجرعـة (87.6kgN/ha) وأضيفت بعد 6 أسابيع من الزراعة وسماد السيوبرفوسفات الثلاثي ($48\%P_2O_5$) بمعدل $43kgP_2O_5/ha$ وأضيف مع الزراعة وذلك للموسميين. المعاملات التي استخدمت هـي: إزالة 50% و100% من البراعم الزهرية بعد أسبوع، وأسبوعين، وثلاثة أسـابيع مـن تكوين أول برعم زهري وشاهد. وزعت المعاملات باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة متعددة العوامل في ثلاثة مكررات. أُزيلت البراعم الزهرية وفق معايير الإزالـة. والمعايير التي درست هي طول النبات، وعدد العقد، وعدد الأوراق وعدد الأفرع علـى الساق الرئيسية، كذلك درس الإنتاج الكلي والقطن الشعر وبعض خصائص التيلة. حلّلـت النتائج إحصائياً بواسطة برنامج إكسل وقورنت المتوسطات باستخدام أقل فـرق معنـوي (LSD).

النتائج والمناقشة

أولا- النمو الخضري:

أوضحت النتائج وجود اختلاف في متوسط طول النبات عند إزالة البـراعم الزهريـة مقارنة بالشاهد. بينت نتائج التحليل الإحصائي أن الاختلاف بين متوسط طول النبات لـه دلالة معنوية عند الإزالة بنسبة 50% و100% في الموسميين، وكان أعلى طول للنبـات 123.83 سم عند الإزالة بنسبة 50%. كما نلاحظ أن هناك فروقاً معنوية بـين متوسـط طول النبات للصنفين لكلا الموسمين حيث تفوق الصنف بركـات – 90 علـى الـصنف صديق، (جدول 3a و3b). تعزى الزيادة في طول النبات ربما إلـى أن إزالـة البـراعم الزهرية تزيد من قدرة النبات في اكتساب مزيد من الكربون والآزوت التي بدورها تزيـد من طاقة النبات الكاملة إذْ يقوم بتعويض فقدان البراعم الزهرية التي أزيلت لصالح النمـو الخضري والزيادة في الطول. وهذا يتفق مع (*Pettigrew* وآخـرين، 1992؛ *Sadras*، 1995؛ *Holman* و*Gosterhuls*، 1999 *Sadras*، 1995؛ *Bendarz* و*Robert*، 2001) الذين أشاروا إلى أن البراعم الزهرية تعد وسيلة جيدة تعيد تقييم مصادر النبـات لصالح تركيبة النمو الخضري. كما أظهرت النتائج زيادة طفيفة في متوسط عدد العقد في النبات مقارنة بالشاهد. أوضح التحليل الإحصائي أن الزيادة معنوية عند الإزالـة بنـسبة 50% و100%، وكان أعلى معدل لمتوسط عدد العقـد 35.39 و33.16 للموسـم الأول والثاني على التوالي عند الإزالة بنسبة 50%، (جدول 3a و3b). كمـا ترجـع الزيـادة المعنوية في عدد العقد إلى زيادة عدد الأفرع الثمرية في النباتات التي أزيلـت براعمهـا

الزهرية. وهذا يتطابق مع نتائج (*Jones* وآخرين، 1996[b]) إذْ ذكروا أن هناك زيادة معنوية في عدد العقد على الساق الرئيسية عندما تزال البراعم الزهرية بنسبة 50% و100%. توصلنا إلى أن متوسط عدد الأوراق قد زاد بعد إزالة البراعم الزهرية مقارنة بالشاهد. من نتائج التحليل الإحصائي اتضح أن متوسط عدد الأوراق ليس له دلالة معنوية في الموسمين، كان الأثر المعنوي بين الصنفين في الموسم الثاني حيث كان الصنف بركات – 90 الأفضل وسجل أعلى قيمة (59.15)، (جدول 3a و3b). كما أن زيادة غير معنوية في عدد الأوراق يعزى إلى أن إزالة البراعم الزهرية أدت إلى زيادة مساحة الورقة ونسبة الكلوروفيل الذي بدوره زاد من عملية الكفاءة التمثيلية للغذاء، إذْ قام النبات بتوزيع منتجاته إلى الأعضاء الأخرى. وهذا يوافق ما ذكره *Sadras* (1995) وأكده *Randy*، (2001). بينت النتائج أن متوسط عدد الأفرع في النبات قد زاد عند إزالة البراعم الزهرية بنسبة 50%، في حين تناقص عند الإزالة بنسبة 100% مقارنة بالشاهد. أظهر التحليل الإحصائي أن متوسط عدد الأفرع له أثر معنوي عند الإزالة بنسبة 50% إذْ كانت أعلى قيمة لمتوسط عدد الأفرع 34.50 و35.28 في الموسم الأول والثاني على التوالي. كما أوضح أن هناك دلالة معنوية للصنفين وكان الصنف بركات- 90 الأفضل في الموسمين، (جدول 3a و3b). تعود زيادة عدد الأفرع إلى زيادة مساحة الورقة ونسبة الكلوروفيل؛ مما أدى إلى رفع كفاءة التمثيل الغذائي الذي زاد من تغذية الأفرع على الساق وعدد الأفرع الثمرية (*Mauney*، 1986).

الجدول (3a) أثر الأصناف والنسبة المئوية لإزالة البراعم الزهرية في بعض صفات النمو الخضري لنبات القطن.

Season 2006 - 2007

Plant age	Plant height (cm)						
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	111.56	123.83	119.44	6.49	116.78	119.78	6.30
Number of nodes							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	32.00	35.39	35.00	2.49	33.70	34.66	2.02
Number of Leaves							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	55.39	57.56	64.78	10.83	60.85	57.63	8.84
Number of branches							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	28.83	34.50	27.94	5.27	27.40	32.11	4.30

الجدول (3b)

Season 2007 - 2008

Plant age	Plant height (cm)						
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	113.28	119.78	116.89	5.26	114.82	118.48	3.29
Number of nodes							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	31.89	33.16	32.67	2.35	31.92	33.32	1.92
Number of Leaves							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	53.16	59.00	58.22	11.60	36.44	59.15	9.48
Number of branches							
	Main effect of removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
At harvest	30.67	35.28	28.89	3.46	22.07	32.37	2.82

أوضحت النتائج أن الفعل المتبادل بين الصنفين وزمن إزالة البراعم الزهرية لمتوسط عدد الأوراق له أثر معنوي في الموسم الأول، (جدول 4).

الجدول (4) أثر الأصناف وزمن إزالة البراعم الزهرية والفعل المتبادل بينهما في عـدد الأوراق لنبات القطن خلال موسمين متتاليين (عند الحصاد).

Variety	Time of removed buds			Variety mean
	W_1	W_2	W_3	
	Season 2006 - 2007			
V_1	64.00	47.56	52.89	**54.81**
V_2	60.33	59.67	71.00	**63.66**
Time mean	62.17	53.62	61.94	
Season 2007 - 2008				
V_1	48.78	54.44	60.11	**54.44**
V_2	58.11	53.89	65.44	**59.15**
Time mean	53.45	54.17	62.78	

ثانياً- الإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر:

أوضحت النتائج وجود زيادة ملحوظة في الإنتاج الكلي للقطن والقطن الـشعر عنـد إزالة البراعم الزهرية مقارنة بالشاهد، (جدول 5). أظهرت نتائج التحليل الإحـصائي أن الاختلاف بين متوسط الإنتاج الكلي للقطن (s/c) له دلالة معنوية، وكانت أعلى إنتاجيـة 1710.83kg/ha. و1617.50kg/ha للموسم الأول والثاني على التوالي.

الجدول (5) أثر الأصناف والنسبة المئوية لإزالة البراعم الزهرية في الإنتـاج الكلـي والقطـن الشعرة (kg/ha) خلال موسمين متتاليين.

Parameters	Percentage removal			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
Season 2006 - 2007							
Seed/c	1461.67	1710.83	1639.17	149.38	1652.22	1555.56	121.97
Lint	487.50	569.17	552.00	49.81	555.78	516.67	40.67
Season 2007 - 2008							
Seed/c	1511.39	1617.50	1577.44	153.80	1590.22	1547.33	337.70
Lint	510.56	541.94	525.06	76.92	529.96	521.74	97.68

كما أوضحت أيضاً أن متوسط إنتاج القطن الشعر (lint) ذو دلالة معنوية فقط فـي الموسم الأول للمعاملات المستخدمة. وسجل أعلى إنتاج كلي لبذور القطن والقطن الـشعر عند الإزالة بنسبة 50%، في حين انخفضت نسبة الزيادة عندما الإزالـة بنـسبة 100%. أوضحت النتائج الإحصائية وجود دلالة معنوية لمتوسط الإنتاج الكلي للقطن عندما أزيلت البراعم الزهرية في أوقات مختلفة من تكوينها، وسجل أعلى إنتاج نحو .1693.33kg/ha و1690.30kg/ha في الموسم الأول والثاني علـى التـوالي. والقطـن الـشعر نحـو .566.17kg/ha و544.28kg/ha للموسم الأول والثاني على التوالي، وذلك عند الإزالة بعد ثلاثة أسابيع. في حين أن متوسط إنتاج القطن الشعر كان ذا دلالة معنوية فقـط فـي الموسم الأول، (جدول 6).

الجدول (6) أثر زمن إزالة البراعم الزهرية في الإنتاج الكلي والقطن الـشعرة (kg/ha) خـلال موسمين متتاليين.

Parameters	Time of removed buds			LSD at 5%
	W_1	W_2	W_3	
Season 2006 - 2007				
Seed/c	1481.67	1636.67	1693.33	149.38
Lint	492.50	550.00	566.17	48.80
Season 2007 - 2008				
Seed/c	1485.61	1590.56	16.30	153.80
Lint	497.22	536.06	544.28	54.39

الزيادة في وزن الجوز يعود لتقليل المنافسة بين الجـوزات اسـتجابة لإزالـة البـراعم الزهرية. هذا يتطابق مع دراسات سابقة (*Pettigrew* وآخرين، 1992؛ *Brook* و*Kelly*، 1992؛ *Snipes* و*Baskin*، 1994؛ *Jones* وآخـرون، 1996[a]؛ *Bednarz* و*Robert*، 2001) الذين أشاروا إلى أن زيادة وزن الجوز له ارتباط بإزالة البراعم الزهريـة، حيـث يزيد محتوى الكربوهيدرات اللازمة لنمو الجوزات، ويحصد عـدد كبيـر مـن الجـوزات الناضجة التي أزيلت براعمها بنسبة 100%، وذلك بعد ثلاثة أسابيع مـن تكوينهـا. كمـا أوضحت أن هناك دلالة معنوية للفعل المتبادل بين زمن إزالة البـراعم الزهريـة والنـسبة المئوية للإزالة لمتوسط الإنتاج الكلي للقطن في الموسم الثاني، (جدول 7).

الجدول (7) أثر الزمن والنسبة المئوية لإزالة البراعم الزهرية والفعل المتبادل بينهما في الإنتاج الكلي والقطن الشعرة (kg/ha) خلال موسمين متتاليين

Percentage removal	Time of removed buds			Mean
	W_1	W_2	W_3	
Season 2006 - 2007				
0%	1505.00	1432.50	1447.50	1461.66
50%	1545.00	1802.50	1785.00	1710.83
100%	1395.00	1675.00	1847.50	1639.16
Time mean	1481.66	1636.66	1693.33	
Season 2007 - 2008				
0%	1506.00	1515.00	1512.00	1511.00
50%	1482.00	1640.00	1729.00	1619.00
100%	1467.00	1616.00	1648.00	1577.00
Time mean	1485.00	1592.33	1630.67	

LSD: Season 2005 – 2006
T = 149.38
P = 149.38
T x P = 258.73

LSD: Season 2006 – 2007
T= 153.80
P= 153.90
T x P= 266.3

بين التحليل الإحصائي وجود دلالة معنوية في الموسم الثاني لانتظام الشعرة (UR%) عندما أزيلت البراعم الزهرية بنسبة 100% والمتانـة (HV_1)، (جـدول 8). وأشـارت النتائج أيضاً إلى أن متوسط المتانة له دلالة معنوية في الفعل المتداخل بين زمـن إزالـة البراعم الزهرية والنسبة المئوية لإزالة هذه البراعم؛ وذلك في الموسم الثاني، (جدول 9).

مع عدم وجود قيم معنوية لطول التيلة في هذه الدراسة إلا أن القـيم المتحـصل عليهـا للصنفين توافق ما وجده بعض الباحثين في دراسات سابقة وعزوا الاختلاف فـي طـول التيلة إلى وضع الشعيرات بالبذرة وكذلك إلى اختلاف الجـوزات علـى النبـات نفـسه، واختلاف النباتات في الحقل نفسه (الشيخ وحسن، 2004 وأبوسالمة، 2002).

الجدول (8) أثر الأصناف والنسبة المئوية لإزالة البـراعم الزهريـة فـي خـصائص الـشعرة (kg/ha) خلال موسمين متتاليين.

Parameters	Percentage removed buds			LSD at 5%	Main effect of variety		LSD at 5%
	0%	50%	100%		V_1	V_2	
Season 2006 - 2007							
Length of lint(cm)	30.36	31.53	32.21	2.81	31.59	31.15	2.30
HV_1	32.50	33.40	34.14	2.00	33.21	33.54	1.64
MIC	3.21	3.23	3.26	0.20	3.21	3.25	0.17
UR%	83.58	84.41	84.63	1.05	83.84	84.57	0.86
Season 2007 - 2008							
Length of lint(cm)	31.68	32.11	31.99	0.72	31.99	31.87	0.85
HV_1	33.32	33.81	34.24	1.39	34.57	32.94	1.14
MIC	3.34	3.35	3.38	0.22	3.42	3.30	0.18
UR%	83.88	84.20	85.16	0.87	84.49	84.34	0.71

والأقطان المنتجة في هذه الدراسة يمكن أن تغزل خيوطاً ممتازة ذات درجة مظهريـة جيدة وصفات تسويقية ممتازة نسبة لأن نعومة الشعيرات يعبر عنها بقـراءة الميكرونيـر التي هي أعلى من 3.0. وهذا ما أشار إليه (*Greef* و*Human*، 1983). ويطـابق مـا ذكره *Ali* و*Khalifa*، (1982) ويسن (1997). توصل باحثان في دراسات سابقة إلى أن الجينات هي أكثر العوامل المحددة للمتانة من عوامل البيئـة (*Elmenshowly*، 1979؛ و*Elshaer*، 1994؛ *Green* و*Culp*، 1990؛ *Smith* و*Coyle* 1997).

الجدول (9) أثر الزمن والنسبة المئوية لإزالة البراعم الزهرية والفعل المتبادل بينهما في متانة الشعرة خلال موسمين متتاليين

Parameters	Time of removed buds			Mean
	W_1	W_2	W_3	
Season 2006 - 2007				
0%	33.58	34.81	34.03	34.14
50%	31.77	33.00	32.89	32.58
100%	32.93	33.17	34.10	33.40
Time mean	32.76	33.66	33.70	
Season 2007 - 2008				
0%	34.43	35.83	32.47	34.24
50%	32.81	33.57	33.27	33.21
100%	34.18	32.51	34.73	33.80
Time mean	33.80	33.96	33.49	

LSD: Season 2005 – 2006
T =2.00
P =2.00
T x P = 3.47

LSD: Season 2006 – 2007
T= 1.39
P= 1.39
T x P = 2.42

الاستنتاجات والتوصيات

1. إزالة البراعم الزهرية بنسبة 50% و100% بعد أسبوع من التكوين لها الأثر الإيجابي في النمو الخضري والإنتاج الكلي للقطن والقطن الشعر.
2. انحصر الأثر الإيجابي للمعاملات في خصائص التيلة فقط في الانتظام والمتانة.
3. كانت نسبة الإزالة الفُضلى هي 50%.
4. الصنف بركات هو الأفضل في الاستجابة لهذه المعاملات.
5. نوصي بدراسة إزالة البراعم الزهرية بنسبة 50% في الأسبوع الأول من التكوين على أصناف أخرى.

REFERENCES المراجع

أبو سالمة، عباس يوسف. (2002). العلوم والهندسة النسيجية: (الجزء الأول) المواد والخامات النسيجية – مصادرها وخواصها. الناشر: شركة السودان للعملة المحدودة – الخرطوم.

الجاك، إبراهيم مرسال. (2004). مواصفات القطن الحالية والمستقبلية. ورشة عمل شركة السودان للأقطان.

الشيخ، جعفر عبد المجيد؛ يسن، عمر عثمان؛ الزلكي، تاج الدين. (2004). النظام القياسي لفرز الأقطان. ورشة عمل شركة السودان للأقطان.

الشيخ، جعفر عبد المجيد؛ حسن، عبد الرحمن عبد اللطيف. (2004). طرق اختبارات الخصائص النوعية لشعرة القطن. ورشة عمل شركة السودان للأقطان.

سعيد، شكري إبراهيم. (1994). النباتات الزهرية. الناشر: دار الفكر العربي. ص: 472.

فضل الله، أحمد صالح. (2004). تطور الأصناف وإنتاج القطن. ورشة عمل شركة السودان للأقطان.

يسن، عمر عثمان. (1997). تأثير نوع الحليج ومتانة الشعرة على خواص المغزول. رسالة ماجستير – جامعة السودان.

Ahmed A. A. and Koshal E. H. (1977). The Egyptian cotton Annual Book.

Ali, N. A. and Khalifa, H. (1982). Implication of Sugars in Cotton Lint. Symposium of Cotton Production and Marketing. May 17th. 1982.

Bauer, P. J. and Bradow J. M. (1996). Cotton genotype response to early – season cold temperatures. Crop Sci. 36: pp: 1602-1606.

Bednarz, C. W. and Roberts, P.M. (2001). Spatial yield distribution following early-season floral bud removal. Crop Sci. 41: pp: 1800-1808.

Brook, K. D.; and Kelly C. F. (1992). Response of cotton, *Gossypium hirsutum L.*, to damage by insect pests in Australia: manual simulation of damage. J, Econ. Entomology. 85: pp: 1368-1377.

Coyle, G. G. and Smith, C. W. (1997). Combiring ability for within –boll yield components in cotton, *Gossypium hirsutum L.* Crop Sci. 37: pp: 1118-1122.

Elmenshowly, S. A.; Rizk. M. A.; wide. M. H.; Salluma, B. M. and Hegab, A. A. (1979). Fibre and Yarn Physical Properties as Affected by Cradles. The Egyptian gazette. 27: pp: 87-101.

Elshaer, M. H. (1994). The influence of boll opening date and pre Harvest exposure to weathering crate, method of picking on grade and lint properties of Ashmoni. Egyptian Cotton variety. Ph.D Thesis Faculty of Agric. Cairo University, Egypt.

Greef, A/I. and J. J. Human. (1983). The effect of date of planting on the fibre properties of four cotton cultivars grown under irrigation. S. Afri. J. Plant soil 5: pp: 167- 172.

Green, C. C. and T. W. Culp. (1990). Simultaneous improvements of yield. Fibre quality, and yarn strength in upland cotton. Crop Sci. 30: pp: 66-69.

Hearn, A. B. (1976). Response of cotton to nitrogen and water in a tropical environment. HI. Fibre quality. J. Agric. Sci. (Camb) 84: pp: 257-269.

Holman, E. M., and Gosterhuls, D. M. (1999). Cotton photosynthesis and carbon partitioning in responses to floral bud loss due to insect damage. Crop Sci. 30: pp: 1347-1351.

Jones, M. A.; Wells R. and Guthrie, D. S. (1996a). Cotton response to seasonal patterns of flower removal: 1. yield and fibre quality. Crop Sci. 39: pp: 633-638.

Jones, M. A.; Wells, R. and Guthrie D. S. (1996b). Cotton response to seasonal patterns of flower removal: II. Growth and dry matter allocation. Crop Sci. 36: pp: 639-645.

Jones, M. A.; and Wells, R. (1997). Field yield and quality of cotton grown at two divergent population densities. Crop Sci. 37: pp: 1190-1195.

Kennedy, C.W.; Smith C. and J. E. Jones. (1991). Chemical efficacy of early square removal and subsequent productivity super okra – leaf cotton. Crop Sci. 31: 791-796.

Mauney. J. R. (1986). Vegetative growth and development of fruiting sites. In: J. R. Mauney and J. M. Stewart (eds.) cotton physiology. The cotton foundation, Memohis. TN.

Peng, S. and Krieg, D. R. (1991). Single leaf and canopy photosynthesis response to plant age in cotton. Agron. J. 83: pp: 704-708.

Pettigrew, W. T. Heitholt; J. J. and W. R. Meredith. (1992). Early season floral bud removal and cotton growth, yield, and fibre quality. Agron. J. 84: pp: 209-214.

Randy wells. (2001). Leaf pigment and canopy photosynthetic response to early flower removal in cotton. Crop Science. 41: pp: 1522-1528.

Sadras, V. O. (1995). Compensatory growth in cotton after loss of reproductive organs. Field Crops Res. 40, 1-18.

Smith, C. W. and Coyle, G. G. (1997). Association of fibre quality parameters and within- boll yield components in upland cotton. Crop Sci. 97: pp: 1775-1779.

Snipes, C. E. and Baskin, C. C. (1994). Influence of early defoliation in cotton yield, seed quality, and fibre properties. Field Crops Res. 37: pp: 137-143.

Received	**2010/11/15**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2011/06/14**	**قبول البحث للنشر**