تأثيرمواعيد رش الاثيفون في نمو وحاصل صنفين من القطن

رجاء مجيد حميد
Rajaa_univ1@yahoo.com
قسم علوم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة- جامعة ديالى، العراق

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال العامين 2007 و2008 في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة جامعة بغداد/ أبوغريب لدراسة تأثير مواعيد رش الاثيفون (بدون رش، بداية تكوين البرعم الزهري، بعد تكوين الازهار، في بداية تكوين الجوز) في صفات النمو والحاصل لصنفين من القطن أشور ولاشاتا. أظهرت النتائج بأن لمواعيد رش الاثيفون والاصناف والتداخل بينهما تأثيراً معنوياً في معظم صفات النمو والحاصل ما عدا بعض الصفات في مرحلة تكوين الازهار للسنتين. أذ ظهرت زيادة في حاصل قطن الزهر نتيجة لزيادة في عدد الاوراق أذ بلغت 193.16و 192.50 ورقة نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية 6432.20 و 6547.51 سم^2 والمادة الجافة بلغت 106.50و111.50 غم نبات$^{-1}$ وعدد الافرع الثمرية 23.16 و23.33 فرع نبات$^{-1}$ وكانت نسبة الزيادة لحاصل القطن الزهر 42.10 و41.30% للسنتين بالتتابع، وتفوق الصنف لاشاتا في عدد الاوراق والمساحة الورقية والمادة الجافة والافرع الثمرية وحاصل قطن الزهر، وتفوق الصنف لاشاتا ايضا في أغلب الصفات عند رش الاثيفون في مرحلة تكوين الازهار.

الكلمات المفتاحية:- القطن، الاثيفون، الاصناف.

المقدمة

يحتل القطن *Gossypium hirsutium* L. المرتبة الاولى من بين محاصيل الالياف من حيث المساحة المزروعة والمحصول العالي وجودة اليافه، وتدخل اليافه التي تكون نسبتها حوالي 35% من وزن قطن الزهر في صناعة الغزل والنسيج، بينما تكون بذوره 65% من وزنه والتي يستخرج منها الزيت الذي تتراوح نسبته في البذور بين 18- 26 % وذلك حسب الصنف وعمليات خدمة المحصول، وزيت بذور القطن لا يمكن أستخدامه في صناعة الزيوت الغذائية الا بعد معاملته بطرق خاصة بهدف تقليل نسبة مادة الجوسيبول السامة الموجودة فيه، ويستخدم هذا الزيت في صناعة الصابون والمنظفات ويدخل الشعر في صناعة مضلات الطائرات وصناعة أطارات السيارات وفي صناعة القطن الطبي وغيرها. ولغرض تطوير محصول القطن واتباع الوسائل الحديثة من أجل رفع غلة الدونم الواحد وتحسين خواص الجودة والألياف والتغلب على الكثير من مشاكل القطن منها الاضطجاع وسقوط الازهار والجوز الحديث الناتج عن نقص الاضاءة بسبب تظليل النمو الخضري الغزير على الجوز المتكون في المناطق السفلية والوسطية من النبات، لذلك أختير أستعمال منظم النمو الاثيفون وذلك لقابليته على أحداث تغير في هندسة شكل النبات إذ يقلل من أرتفاع النبات، وزيادة في سمك الساق وتنظيم الازهار ويؤثر في عملية التلقيح ويساعد على انبات حبوب اللقاح وخفض تساقط الازهار ومن ثم زيادة في حاصل القطن (Pettigrew وآخرون, 1993) وجد Dick (1980) أن اضافة معوقات النمو تؤدي الى انخفاض في استطالة السيقان ولكن تصاحبه غالبا زيادة في سمك السيقان إذ أن السيقان المعاملة تكون أقصر بسبب أمتلاكها سلاميات أقصر وليس أقل في العدد وتكون الخلايا الناضجة في السلاميات المعاملة أقل عدداً

تاريخ تسلم البحث 2016/1/10
تاريخ قبول النشر 2016/4/11

وأقصر طولاً، كما وجد الجبوري (2002) أن استعمال معوقات النمو تسبب زيادة في عدد الأوراق أما عطية (1996) وجد أن معوقات النمو تخفض من المساحة الورقية وتزيدها في حالات أخرى أو لا تظهر تأثيراً وهذا يعتمد على عدة عوامل منها البيئة ونوع النبات والصنف وطبيعة منظم النمو وطريقة أضافته، أشار Ma و Smith (1992) بأن منظمات النموتغير نمط توزيع المادة الجافة ضمن النبات لصالح أجزاء النبات، أشار كل من عطية (1996) والداغستاني (2000) والجبوري (2002) تعدد طرائق المعاملة بالاثيفون، فهو أما أن يضاف رشاً على الاوراق بمراحل مختلفة أو تنقيع البذور فيه، بينما أكد Chris و Richard (2002) أن أستخدام الاثيفون يكون ذات فعالية عالية اذا ما استعمل بطريقة صحيحة من حيث التركيز وموعد الاضافة, وعليه تهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى تأثير رش الاثيفون على مراحل نمو صنفين من القطن للتوصل الى أفضل موعد يحقق أعلى زيادة في صفات النمو والأنتاج.

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في حقل التجارب التابع لكلية الزراعة جامعة بغداد/أبوغريب خلال العام 2007 و2008 لدراسة تأثير عاملين مثل العامل الاول مواعيد رش الاثيفون (بدون رش، والرش عند بداية تكوين البرعم الزهري، وعند تكوين الا زهار، وعند تكوين الجوز) وتمثل العامل الثاني صنفين من القطن (أشور ولاشاتا). بعد إجراء عملية خدمة التربة للتجربة قسمت الى وحدات تجريبية مساحة كل منها (3* 4) م^2، وتضمنت أربعة مروز طول كل مرز 4 م وبمسافة 0.75 م بين المروز، زرعت بذور الصنفين في 4 و7 نيسان للسنتين 2007 و2008 على االتتابع، في جور بمعدل 4 بذرات في الجورة الواحدة وبمسافة 0.20 م بين جورة وأخرى، ثم خففت الى نبات واحد بعد مرور أسبوعين من البزوغ. استخدم سماد اليوريا (46 % N) بمعدل 400 كغم Nهـ$^{-1}$ على دفعتين متساويتين (بعد عملية الخف وعند مرحلة التزهير). أضيف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (45 % p_2O_5) بمعدل معدل 240 كغم هـ$^{-1}$ بدفعة واحدة عند الزراعة. كما أضيف سماد كبريتات البوتاسيوم (50 % K_2O_5) بمعدل 60 كغم هـ$^{-1}$ على دفعتين متساويتين (عند مرحلة تكوين البراعم الزهرية وعند التزهير)، تم رش الاثيفون بتركيز 1000 ملغم لتر$^{-1}$ باستخدام مرشة يدوية، أذ رشت النباتات حتى البلل التام في الصباح الباكر حسب مواعيد الرش المذكورة. تم أختيار ثلاثة نباتات من مساحة نصف متر من المروز الوسطية المحروسة لدراسة عدد الأوراق والمساحة الورقية الكلية للنبات بطريقة الأقراص Johnson (1967) والمادة الجافة وطول السلامية (بقسمة أرتفاع النبات مقاس بالسم على عدد العقد للساق الرئيسي) وعدد العقد وأرتفاع أول فرع ثمري وعدد الافرع الثمرية وأرتفاع النبات وحاصل قطن الزهر، تم تحليل البيانات احصائياً لكل موسم على حدة وفق تجربة الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة أذ خصصت الالواح الرئيسة للأصناف والألواح الثانوية لمواعيد رش الأثيفون، وأستخدم أقل فرق معنوي على مستوى 5% للمقارنة بين المتوسطات (الراوي وخلف الله، 1983).

النتائج والمناقشة

عدد الاوراق نبات$^{-1}$

نتائج جدول 1 يلاحظ أن كلتا السنتين أعطت أعلى متوسط لعدد الأورق بلغ 193.16 و125.50 ورقة في مرحلة التزهير قياساً بمعاملة المقارنة، ويرجع السبب ربما الى ان استعمال معوقات النمو أدى الى قصر الساق وزيادة قطرها مما سمح بتوافر المغذيات اللازمة لتطور مناشئ الاوراق بدلا من استعمالها في استطالة الساق. اما بالنسبة للاصناف فقد اعطى الصنف لاشاتا اعلى متوسط في عدد

الاوراق بلغ 129.66 و 130.83 ورقة نبات$^{-1}$ للسنتين على التوالي مقارنة مع الصنف أشور. تتفق هذه النتيجة مع الجبوري (2002) الذي وجد أن استخدام معوقات النمو أدى الى زيادة في متوسط عدد أوراق النبات.

المساحة الورقية سم^2

لوحظ أن رش النباتات بالاثيفون قد ادى الى ارتفاع في متوسط المساحة الورقية لجميع مواعيد الرش للسنتين قياساً بمعاملة المقارنة بدون رش ، اذ اظهرت النتائج أن اعلى متوسط للمساحة الورقية كانت في مرحلة وتكوين البراعم الزهرية وتكوين الجوز 6432.20 و6547.51 و3812.12 و3918.49 و3540.00 و3666.08 سم^2 للسنتين بالتتابع الجدول 1. ان معوقات النموتخفض من المساحة الورقية وتزيدها في حالات أخرى أو لا تظهر تأثيراً وهذا يعتمد على عدة عوامل منها البيئة ونوع النبات والصنف وطبيعة منظم النمو وطريقة أضافته (عطية وجدوع، 1996). كما أن الصنف لاشاتا أعطى أكبر مساحة ورقية 4686.47 و 4866.04 سم^2 لكلا السنتين بالتتابع مقارنة مع الصنف أشور (جدول 2).

المادة الجافة غم نبات$^{-1}$

يلاحظ أن المادة الجافة كانت قليلة في مرحلة البراعم الزهرية للسنتين ثم اخذت بالزيادة ووصلت الى اقصى حد في مرحلة التزهير اذ بلغت 106.50 و 111.50 غم نبات$^{-1}$ لكلتا السنتين بالتتابع (جدول 1). ان سبب هذه الزيادة كانت نتيجة تأثير منظم النمو على هيئة النبات وذلك بتقليل عدد الافرع الخضرية المفرطة وتقليل ارتفاع النبات وعدد عقد الساق الرئيسية (جدول 1), مما زاد من نفاذ الضوء الى اسفل النبات وزاد عملية التمثيل الكاربوني وبالتالي الزيادة من انتاج المادة الجافة للنبات. كان للاصناف ايضا تأثير معنوي في هذه الصفة, اذ اعطى الصنف لاشاتا أعلى مادة جافة 72.66 و75.83 غم نبات$^{-1}$ مقارنة بالصنف أشور ولكلتا السنتين بالتتابع، وربما يعود ذلك للتركيب الوراثي للصنفين.

طول السلامية

تبين نتائج الجدول1 وجود اختلاف معنوي بين مواعيد رش الاثيفون في صفة طول السلامية، اذ اعطى الرش في مرحلتي التزهير وكذلك في مرحلة تكوين البراعم الزهرية اقل متوسط في طول السلامية بلغ 6.94 و 5.97 سم للسنة 2007 و 6.84 و 6.09 سم للسنة 2008 قياساً بمعاملة المقارنة وتكوين الجوز لكلتا السنتين. ان السبب في قصر السلامية هو أن الاثيفون من معيقات النمو الذي يمنع انقسام واستطالة الخلايا في منطقة المرستيم تحت القمي (Lockhart، 1962 و Sachs ، 1965). كما ان معيق النمو يعاكس العمل الفسيولوجي للجبريلين وتثبيطه لبعض الانزيمات المكونة لهذا الهرمون (Jung، 1984) أما بالنسبة للأصناف فقد إشارت نتائج الجدول الى وجود فروق معنوية في طول السلامية وأعطى الصنف لاشاتا أقل متوسط بلغ 6.36 و 6.34 سم للسنتين بالتتابع.

عدد العقد على الساق الرئيسي وارتفاع اول فرع ثمري

أن عدد العقد على الساق الرئيسية قد انخفضت عند الرش في مرحلة التزهير والمراحل الاخرى قياساً بمعاملة المقارنة اذ اعطى اقل متوسط في عدد العقد عند مرحلة التزهير بلغ 17.83 و 18.83 عقدة لكلتا السنتين بالتتابع قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت 19.33 و20.00 عقدة (جدول 1) ويعزى ذلك الى ان معيق النمو قد ثبط تخليق الهرمون النباتي حامض الجبريليك (Fletcher وآخرون, 1994) مما أدى الى تقليل في عدد العقد وبالتالي قلل من ارتفاع النباتات, كما اشارت نتائج الجدول الى وجود

فروقات معنوية بين الاصناف إذ أعطى الصنف لاشاتا اقل متوسط من العقد بلغ 18.91 و 19.58. كما أظهرت النتائج أيضاً الى عدم وجود فروق معنوية بين مواعيد رش الاثيفون في صفة اول فرع ثمري، اما نتائج الجدول 2 فتبين وجود فروق معنوية بين الاصناف اذ اعطى الصنف لاشاتا أول فرع ثمري عند ارتفاع 6.66 و7.25 سم على التوالي بينما أعطى اشورأول فرع ثمري عند الارتفاع 6.08 و5.66 سم لكلا السنتين على التوالي.

عدد الافرع الثمرية نبات$^{-1}$

أظهرت نتائج الجدول 1 الى وجود اختزال في عدد الأفرع الثمرية عند المعاملة بدون رش وعند تكوين البراعم الزهرية ومرحلة تكوين الجوز مقارنة مع مرحلة التزهير التي أعطت زيادة في عدد الأفرع الثمرية بلغت 23,16 و23,33 فرعاً لكلتا السنتين بالتتابع، وهذا ربما يرجع الى تأثير المنظم في تقليل مستويات الاوكسين (Norris، 1966) الذي بدوره قلل من الافرع الاضافية نتيجة السيادة القمية. كما أظهرت الاصناف أختلافات معنوية إذ أعطى الصنف لاشاتا أعلى متوسط في عدد الافرع الثمرية بلغ 16.25 فرعاً لكلتا السنتين بالتتابع.

أرتفاع النبات (سم)

يلاحظ عند مرحلة تكوين الجوز قد قل ارتفاع النبات وفي كلتا السنتين بنسبة 10.70 و6.00 % على التوالي نسبة الى المعاملة بدون رش (جدول 1). وكذلك يلاحظ أن الصنف لاشاتا عند استخدام منظم النمو الاثيفون حصل له انخفاض في أرتفاع النبات بنسبة 11.20 و13.20% لكلتا السنتين مقارنة مع الصنف أشور (جدول 2). وأن سبب الأنخفاض في متوسط ارتفاع النبات الناجم عن أضافة الاثيفون يعود الى فعل الاثيلين المتحرر من الاثيفون في أنسجة النبات الذي عمل على تثبيط أنتقال الاوكسين في أنسجة الساق ومن ثم قلة قدرة الاوكسين على تحفيز استطالة الساق (Sachs وHackett، 1972) وتتفق هذه النتيجة مع ما حصل عليه عبد الغني (2001) وعطيه ورجب (2001) والجبوري (2002).

حاصل القطن الزهر كغم هـ$^{-1}$

يتضح من نتائج الجدول 1 أن رش الأثيفون عند مرحلة التزهير قد أعطى أعلى متوسط في حاصل قطن الزهر بلغ 2015.06 و2048.33 كغم هـ$^{-1}$ مقارنة مع مواعيد الرش الاخرى أي بنسبة زيادة قدرها29.60 و 29.30 % نتيجة لزيادة المادة الجافة والمساحة الورقية وعدد الافرع الثمرية.

يلاحظ من نتائج الجدول 3 وجود تداخل معنوي بين معاملات رش الاثيفون والاصناف في جميع الصفات الحقلية فعند معاملة رش الاثيفون عند مرحلة التزهير وعند الصنف لاشاتا تم الحصول على أعلى عدد أوراق قياساً بالمعاملات الاخرى لكلا السنتين، إن أكبر مساحة ورقية تم الحصول عليها عندما رشت النباتات في مرحلة التزهير للصنف لاشاتا أذ بلغت 7583.60 و7673.50 سم^2 قياساً بمعاملة المقارنة إذ بلغت 2247.20 و2266.90 سم ^{2} لكلتا السنتين بالتتابع، نلاحظ أن المادة الجافة قد زادت عندما رشت النباتات عند مرحلة التزهير للصنف لاشاتا إذ أعطت 114.66 و118.66 غم قياساً بمعاملة المقارنة للصنف أشور كما أن طول السلامية قد أنخفض في مرحلة التزهير للصنف لاشاتا إذ بلغ 4.79 و4.96 سم للسنتين بالتتابع بينما أعطت معاملة المقارنة للصنف أشور أعلى متوسط بلغ 8.28 سم للسنة 2007 أما في السنة الثانية 2008 أعطت معاملة الرش في مرحلة البراعم الزهرية للصنف أشور 7.80 سم، أن عدد العقد على الساق الرئيسية قد أنخفضت عند الرش في مرحلة تكوين الأزهارللصنف لاشاتا إذ بلغ 17.33 و 17.66عقدة لكلتا السنتين بالتتابع بينما أعطت مرحلة البراعم الزهرية للصنف أشور أعلى

متوسط لعدد العقد بلغ 26.33 عقدة لكلتا السنتين، وكان التداخل معنوياً في صفة أرتفاع أول فرع ثمري، ففي عام 2007 بلغ أعلى أرتفاع 7.00 سم عند معاملة المقارنة ومرحلة التزهير للصنف أشور وكذلك عند مرحلة البراعم الزهرية للصنف لاشاتا مقارنة للصنف لأشاتا عند مرحلة التزهير للسنة 2007 أما السنة الثانية 2008 فكان أعلى متوسط لارتفاع أول فرع ثمري عند مرحلة تكوين الجوز للصنف أشور أذ بلغ 8.00 سم مقارنة للصنف لاشاتا عند مرحلة التزهيرأذ أعطى 5.00 و4.66 لكلتا السنتين بالتتابع، أن أكبر عدد من الافرع الثمرية كانت في النباتات التي رشت عند مرحلة التزهيرللصنف لاشاتا أذ أعطت 25.66 و25.33 فرعاً مقارنة بالمعاملة التي رشت عند مرحلة تكوين البراعم الزهرية للصنف نفسه أذ بلغ 12.33فرعاً لكلتا السنتين، كذلك ظهرت نباتات طويلة عند معاملة المقارنة للصنف أشور بلغت 158.33 و160.33 سم مقارنة مع النباتات التي رشت في مرحلة التزهير للصنف لاشاتا إذ بلغت 126.00 و130.66 سم لكلتا السنتين بالتتابع، وكان التداخل معنوياً في صفة حاصل القطن الزهر عند مرحلة التزهير للصنف لاشاتا إذ أعطى 2027.16 و2070.00 كغم هـ$^{-1}$ لكلتا السنتين بالتتابع قياساً بمعاملة المقارنة والصنف أشور التي أعطت 1359.12 كغم هـ$^{-1}$ للسنة 2007 أما السنة الثانية فأعطت معاملة المقارنة بأقل متوسط بلغ 1300.00 كغم هـ$^{-1}$.

الجدول 1. تأثير مواعيد رش الأثيفون على صفات النمو والحاصل 2007 - 2008

موسم النمو	مواعيد الرش	عدد الأوراق نبات$^{-1}$	المساحة الورقية الكلية للنبات (سم^2)	المادة الجافة غم نبات$^{-1}$	طول السلامية (سم)	عدد العقد على الساق الرئيسي للنبات	ارتفاع أول فرع ثمري (سم)	عدد الأفرع الثمرية نبات	ارتفاع النبات (سم)	حاصل قطن الزهر (كغم هـ$^{-1}$)
2007	بدون رش	74.00	2585.90	44.33	7.76	19.33	6.83	13.00	149.00	1418.94
	تكوين البراعم الزهرية	120.33	3812.12	71.00	6.94	22.10	6.50	13.33	136.67	1937.43
	عند الازهار	193.16	6432.20	106.50	5.97	17.83	6.00	23.16	133.17	2015.06
	عند تكوين الجوز	109.66	3540.00	57.50	7.51	20.50	6.16	14.66	137.33	1539.29
أ. ف. م		4.62	233.46	4.18	0.79	2.05	NS	2.07	3.45	72.68
2008	بدون رش	78.66	2726.95	47.50	7.30	20.00	6.66	13.16	146.00	1450.00
	تكوين البراعم الزهرية	122.66	3918.49	74.83	6.84	23.33	6.66	13.50	141.33	1956.66
	عند الازهار	192.50	6547.51	111.50	6.09	18.83	6.00	23.33	138.66	2048.33
	عند تكوين الجوز	113.16	3666.08	62.33	7.46	20.50	6.50	14.33	137.83	1580.00
أ. ف. م		3.77	149.88	3.68	0.46	1.25	NS	1.05	2.22	48.59

الجدول 2. تأثير الاصناف على صفات النمو والحاصل للعامين 2007 و 2008

موسم النمو	الاصناف	عدد الأوراق نبات-1	المساحة الورقية (سم2)	المادة الجافة غم نبات-1	طول السلامية (سم)	عدد العقد على الساق الرئيسي	ارتفاع أول فرع ثمري (سم)	عدد الأفرع الثمرية نبات-1	ارتفاع النبات (سم)	حاصل قطن الزهر (كغم هـ-1)
2007	أشور	118.91	3498.69	67.00	7.72	21.41	6.08	15.83	147.25	1669.48
	لاشتا	129.66	4686.47	72.66	6.36	18.91	6.66	16.25	130.83	1785.54
أ. ف. م		3.26	165.08	2.95	0.56	1.45	0.94	1.46	2.44	51.39
2008	أشور	122.66	3563.47	72.75	7.50	21.75	5.66	15.83	150.91	1696.66
	لاشتا	130.83	4866.04	75.83	6.34	19.58	7.25	16.25	131.00	1820.83
أ. ف. م		2.66	105.98	2.60	0.33	0.88	0.36	0.74	1.57	34.3

الجدول 3. تأثير التداخل بين مواعيد رش الاثيفون والاصناف في صفات النمو والحاصل للعامين 2007 و 2008

موسم النمو	مواعيد الرش	الاصناف	حد الأوراق نبات-1	المساحة الورقية (سم²)	المادة الجافة غم نبات-1	طول السلامية (سم)	حد العقد على الساق الرئيسي	ارتفاع أول فرع ثمري (سم)	حد الأفرع الثمرية نبات	ارتفاع النبات (سم)	حاصل قطن الزهر (كغم هـ-1)
2007	بدون رش	أشور	80.66	2247.20	36.66	8.28	19.33	7.00	13.33	158.33	1359.12
		لاشاتا	67.33	2924.60	52.00	7.42	19.33	6.66	12.66	139.66	1477.36
	البراعم الزهرية	أشور	124.06	3535.30	75.66	8.00	26.33	6.00	14.33	146.00	1918.56
		لاشاتا	116.66	4089.10	66.33	5.88	19.66	7.00	12.33	127.33	1956.31
	التزهر	أشور	180.00	5280.80	98.33	7.16	18.33	7.00	20.66	140.33	2002.97
		لاشاتا	206.33	7583.60	114.66	4.79	17.33	5.00	25.66	126.00	2027.16
	تكوين الجوز	أشور	91.00	2931.50	57.33	7.47	21.66	6.66	15.06	144.33	1397.26
		لاشاتا	128.33	4148.60	57.66	7.55	19.33	5.66	14.33	130.33	1681.32
	أ. ف. م		6.86	332.63	5.88	0.99	2.49	1.83	2.89	4.57	99.99
2008	بدون رش	أشور	85.66	2266.90	41.00	7.67	19.00	7.33	13.66	160.33	1400.00
		لاشاتا	71.66	3187.00	54.00	6.63	21.00	6.00	12.66	131.66	1300.00
	البراعم الزهرية	أشور	126.66	3590.00	81.00	7.80	26.33	6.33	14.66	155.33	1936.66
		لاشاتا	118.66	4246.90	68.66	5.87	20.33	7.00	12.33	127.33	1976.66
	التزهر	أشور	186.66	5421.50	104.33	7.22	20.00	7.33	21.33	146.66	2026.66
		لاشاتا	198.33	7673.50	118.66	4.96	17.66	4.66	25.33	130.33	2070.00
	تكوين الجوز	أشور	91.66	2975.40	62.66	7.31	21.66	8.00	14.66	141.33	1423.33
		لاشاتا	134.66	4356.80	62.00	7.60	19.33	5.00	14.00	134.33	1736.66
	أ. ف. م		5.35	236.45	4.55	0.46	1.69	0.70	1.54	2.71	63.79

المصادر

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

الداغستاني، عماد محمود رجب. 2000. تأثير منظمات النمو النباتية ومواعيد الحصاد في نمو وحاصل الباقلاء (*Vicia faba L.*) رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الجبوري، كامل مطشر مالح. 2002. أستعمال منظمات النمو النباتية في تطويع نبات زهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*) لتحمل الجفاف وتحديد أحتياجاته المائية. أطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

حسين، رجاء مجيد حميد. 2007. تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات (pix) والفسفور والبوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية القطن. أطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

عطية، حاتم جبار. 1996. تأثير منظمي النمو الكلتار والسايكوسيل في نمو وحاصل زهرة الشمس. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 27(1): 99–106.

عطية، حاتم جبار وخضيرعباس جدوع. 1999. منظمات النمو النباتية النظرية والتطبيق. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

عطية، حاتم جبار وعماد محمود رجب. 2001. تأثير طرق ومواعيد أضافة الكلتار والاثيفون في نمو وحاصل الباقلاء. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 14(4): 1–12.

عبد المغني، عبد الكريم محمد طاهر. 2001. تأثير الكلتار والأثيفون في نمو وحاصل بعض أصناف القمح (*Triticum aestivum L.*) أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

سلطان، احمد محمد وهادي موسو السنجاري. 2003. استجابة صفات الحاصل ومكوناته في صنف القطن كوكر 310 لمنظم النمو مبيكوات كلورايد وبعض مبيدات الادغال. المجلة العراقية للعلوم الزراعية 4(4): 142-152.

سلطان، احمد محمد وهادي موسو السنجاري. 2004. استجابة صنف القطن كوكر 310 الى منظم النمو (pix) والتسميد النتروجيني تحت مستويات مختلفة من تعطيش النباتات في نمو وحاصل القطن. المجلة العراقية للعلوم الزراعية. 5(1): 45-53.

Chris,W. and P. M. Richard. 2002. Apple fruit thinning. Department of Horticulture. Verginia .

Dicks, J. W. 1980. Modes of action of growth retardants. In Recent Development in the use of plant growth retardants (eds). D. R. Clifford and J. R. Lenton British Plant growth regulator. Grop, Monograph, 4: 1-14.

Fletcher , D. C., J . C. Silertooth, E. R. Norton, B. L. Unruch and E. A. Lowis. 1994. Evaluation of feedback vs. Schedule Approach to mepiquat chloride application proc. *Beitwide Cotton Conf.*, 1259-1260.

Jung, J.1984. Plant binregulators in cereal crops. In bioregulators Chemistry and uses; ORY, R .L. Ritting, F. R. (eds) ACSSYM posium series; 257. American chemical Society. Washington DC. PP. 9-21. Quoted in Schott.

Johnson, R. E. 1967. Comparison of methods for estimating cotton Leaf area. *Agron. J.* 59: 493–494.

Lock hart, J. A. 1962. Kinetic studies of certain antigibberellins. *plant Physio*l. 37: 759.

Norris, R. F. 1966. Effect of (2-chloro-ethyl) trimethyl ammonium chloride on the level of endogenous indole compounds in Wheat seedling. *Can. J. of Botany*. 44: 675-683.

Ma, B. L. and D. L. Smith. 1992. Post anthesis ethephon effects on yield of spring barley. *Agron. J*. 84: 370–374.

Pettigrew, W. T., J. J. Heitholt and W. R. Meredith. 1993. Early Season Ethephon application effect on cotton photo synthesis. *Agron. J*. 85: 821-825.

Sachs, R. M. and W. P. Hackelt. 1972. Chemical inhibition of plant height. *Hort. Sci*. 7: 440 – 447.

Sachs, R. M. 1965. Stem elongation. *Ann. Rev. Plant physiol*. 16: 73-96.

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION DATES WITH ETHEPHON ON GROWTH AND YIELD OF TWO COTTON VARIETIES

R. M. Hameed

Rajaa_univ$_1$@yahoo.com

Department of field crop sciences, College of Agric., University of Diyala, Iraq

ABSTRACT

Afield experiment was carried out at field experiment, college of Agriculture university of Baghdad, Abu-Graib, during season 2007 and 2008 to study the effect of four foliar application dates 1- without ethephon 2- Foliar with ethephon at flowering buds formation 3- at flowering stage 4- Foliar with ethephon at ball formation on growth traits and yield of two cotton varieties (Ashoure and Lashata).The results showed that each of the foliar application dates with ethephon and cotton varieties and its interaction have significant effect on field traits, growth and yield in the both seasons (2007 and 2008) There was increase in seed cotton yield rate in treatment of foliar with ethephon at flowering stage in two seasons. This increase resulted from increase of fruiting branches per plant, 23.33 ,23.16 branch, number of leaves per plant 193.16,192.50 leaves and leaf area per plant 6432.20 ,6547.51cm^2, dry matter 111.50,106.50g. in both seasons respectively Lashata was better of number of leaves 129.66, 122.66 leaves , fruiting branches 16.25, 16.25, leaf area per plant

4686.47 ,4866.04cm^2 and seed cotton1785.54,1820.83 thin another variety in both seasons respectively .Interaction between Lashata variety and foliar with ethephon at flowering stage gave the best growth traits and yield of cotton.

Key words: cotton, ethephon, variety.