

## تأثير الإضافات المختلفة لمنظم النمو أتونيك في نمو وحاصل القطن

نريمان صالح احمد

كلية الزراعة - جامعة السليمانية

### الخلاصة

نفذت التجربة خلال الموسم الصيفي ٢٠٠٥ في كلية الزراعة- جامعة السليمانية لمقارنة تأثير فترات اضافة منظم النمو اتونيك في صنفين من القطن (لاشاتا وجيدرا ٢٣٦) المزروعة في السنادين في تجربة عاملية وفق التصميم العشوائي الكامل بثلاث مكررات. اظهرت النتائج تفوق الصنف جيدرا ٢٣٦ معنويا على لاشاتا في صفتي ارتفاع النبات والمساحة الورقية، بينما تفوق الصنف لاشاتا على جيدرا ٢٣٦ باعطائه اقل عدد من الجوز غير المتفتح وبفارق معنوي. ولم يكن هناك اختلاف معنوي بين الصنفين لبقية الصفات. وظهر اختلاف معنوي بين فترات اضافة منظم النمو اتونيك في الصفات المدروسة، حيث تفوقت معاملات اضافة المنظم (بعد شهر من الانبات، عند بداية التزهير ومرحلة عقد الجوز) معنويا على معاملة المقارنة ونقع البذور في المنظم لمدة ٢٤ ساعة، في معظم الصفات المدروسة. وتبين ان هناك تداخل معنوي بين الاصناف وفترات اضافة اتونيك، حيث وجد ان الصنف جيدرا عند الرش في مرحلة عقد الجوز قد اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات. وفي صفات عدد التفرعات الثمرية، عدد الجوز المتفتح، المساحة الورقية، نسبة الكلوروفيل، حاصل القطن الزهر والشعر ووزن البذور بينما صنف لاشاتا عند معاملته بالمنظم في مرحلة عقد الجوز قد اعطى اعلى المتوسطات. اما تصافي الحليج فقد سجلت اعلى معدلاته في الصنف جيدرا ٢٣٦ عند معاملة رش النبات في بداية التزهير.

### المقدمة

يعد القطن من المحاصيل الصناعية المهمة في العالم اذ تشكل المساحة المزروعة به ٣٣,١٤ مليون هكتار ، و الانتاج العالمي ٥٧ مليون طن قطن زهر اي ١٩ مليون طن قطن شعر ( التقرير السنوي للبرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق ، ٢٠٠٠). وان اتباع التقنيات العلمية المتطورة في العمليات الزراعية سواء في تربية المحصول او عمليات خدمته تعد من الاساليب المهمة في زيادة الحاصل و تحسين نوعيته،ومن بين تلك الاساليب العلمية الحديثة استخدام بعض منظمات النمو ومنها الاتونيك، محفز النمو الذي يسهل امتصاصه عن طريق الاجزاء الخضرية للنبات وهو يزيد من انتقال العصارة النباتية و التركيب الضوئي

وسرعة نمو و تفرع الجذور و يعطي قوة و حيوية اضافية لخلايا النبات و يزيد من نسبة انبات البذور عند نقعها فيه و يؤدي ايضاً الى تقليل نسبة تساقط الازهار و يعمل على زيادة امتصاص العناصر الغذائية و المعادن من قبل النباتات وبالتالي زيادة الانتاج (نشرة الاتونيك) ، حيث وجد Abro و اخرون (2004) ان اضافة منظم النمو ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات و عدد و حجم الجوز و حاصل القطن الزهر . وتبين ان منظم النمو اتونيك يزيد من امتصاص المعادن و العناصر الغذائية من قبل النباتات كالپوتاسيوم و الكالسيوم و المغنيسيوم ( ٢٣,٥ % ، ٢٢,٢ % ، ٢٧,٢ % ) على التوالي و سبب زيادة في التركيب الضوئي بنسبة ٢٤,٣ % في ١٩٩٣ او ١٥,١ % في ١٩٩٤ مما ادى الى زيادة حاصل القطن في العامين بمقدار ١١ و ٢٣ % على التوالي و بالتالي الحصول على أعلى و أفضل حاصل بأقل كلفة و ضرر للمزارع و البيئة (Guo و اخرون، 1994) . و وجد Djanaguiraman و اخرون (2004) ان اضافة منظم النمو اتونيك خلال مرحلة تكوين البراعم و التزهير و عقد الجوز قد ادى الى تحسين الصفات النوعية للقطن اذ لاحظوا ان اضافة منظم النمو بتركيز ٠,٢٥ % كان له اثر معنوي في زيادة طول التيلة، نتيجة لزيادة الاوكسينات الداخلية او لانتفاخ جدار الخلية نتيجة لمطاطيتها. تهدف الدراسة الحالية الى تحديد افضل فترة اضافة لمنظم النمو اتونيك على صنفين من القطن .

### المواد و طرائق العمل

اجريت هذه التجربة في كلية الزراعة/جامعة السليمانية بأستخدام سنادين بلاستيكية(كوحدة تجريبية) بعمق ٧٥ سم و قطر ٤٠ سم ملئت بتربة اخذت من حقول قلياسان، ثم زرعت الوحدات التجريبية ببذور القطن صنفى لاشاتا و جيدر٢٣٦١ بمعدل ٣ بذرات لكل سندانة و بعمق ٣-٥ سم بثلاث مكررات في منتصف شهر آيار ٢٠٠٥ ثم اجري خف النباتات الى نبات واحد في كل سندانة و استخدم منظم النمو الاتونيك بتركيز ١سم٣ /لتر ماء و ذلك لدراسة تأثير استخدامه بفترات زمنية مختلفة في نمو و حاصل القطن. و كانت المعاملات كالآتي:

- ١- مقارنة بدون معاملة.
- ٢- نقع بذور القطن بمنظم النمو لمدة ٢٤ ساعة.
- ٣- رش النباتات بمنظم النمو بعد شهر من الانبات.
- ٤- رش النباتات بمنظم النمو عند بداية التزهير. (١٠ % من التزهير)
- ٥- رش النباتات بمنظم النمو عند بداية عقد الجوز. (٥٠ % من التزهير)

وعليه فان التجربة تضمنت ٣٠ وحدة تجريبية وزعت عمليات المعاملات العاملية وفق التصميم العشوائي الكامل وعند النضج سجلت بيانات على كل نبات للصفات ( ارتفاع النبات، المساحة الورقية، نسبة الكلوروفيل، عدد الافرع الخضرية، عدد الافرع الثمرية، عدد الجوز غير المتفتح، عدد الجوز المتفتح، حاصل القطن الزهر، حاصل القطن الشعر، وزن البذور /جوزة و نسبة تصافي الحليج%). وحللت البيانات احصائيا وفق طريقة التصميم المستخدم واعتمد اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين متوسطات الاصناف ومعاملات منظم النمو والتداخل بينهما (المحمدوي ومحمد، ٢٠٠٠).

### النتائج والمناقشة

**تأثير الصنفين في نمو وحاصل القطن:** يشير جدول (١) الى وجود اختلافات معنوية بين الصنفين حيث تفوق الصنف جيدرا ٢٣٦ على الصنف لاشاتا في صفتي ارتفاع النبات والمساحة الورقية اذ بلغ متوسطي الصفتين فيه ٧٠ و ٣٦، ٠٥٦٤، ١ سم٢ على التوالي. وقد يرجع سبب زيادة المساحة الورقية في صنف جيدرا الى العوامل الوراثية والبيئية حيث وجد Humphries و Wheeler (1963) ان حجم الاوراق يتاثر بالتركيب الوراثي والعوامل البيئية. ويلاحظ ان الصنف جيدرا اعطى اعلى عدد من الجوز غير المتفتح بلغ ٨ جوزة بفارق معنوي عن الصنف لاشاتا(عدد جوزاته غير المتفتحة ٣،٨) وهذه الصفة غير مرغوبة فيها وتدل على كون الصنف متأخر بالنضج. ولم تكن هناك اختلافات معنوية بين الصنفين لبقية الصفات.

**تأثير فترات اضافة منظم النمو اتونيك في نمو وحاصل القطن:** أوضحت النتائج الواردة في جدول (١) وجود اختلافات معنوية في معظم الصفات، ويلاحظ ان ارتفاع النبات وصل اعلى معدلاته عند رش منظم النمو اتونيك في مرحلة عقد الجوز (٥٠% من التزهير) اذ بلغ ٧٩ سم بالمقارنة مع معاملات المنظم النمو الاخرى، فيما اعطت معاملة المقارنة اقل ارتفاع، وهذا يتفق مع ما وجدته Abro واخرون (2004)، حيث وجدوا ان ارتفاع النبات يختلف باختلاف مراحل اضافة منظم النمو اتونيك. كما يبين الجدول ان صفة عدد الافرع الخضرية قد تأثرت معنويا بفترات اضافة المنظم، اذ ان معاملة المقارنة ونقع البذور قد اعطت اقل عدد للتفرعات الخضرية بالمقارنة مع الفترات الثلاثة الاخرى والتي لم يكن بينها تأثير معنوي، ويلاحظ ان لفترات رش منظم النمو اتونيك تأثير معنوي في صفة عدد الافرع الثمرية حيث ان رش منظم النمو عند مرحلة عقد الجوز (٥٠% من التزهير) قد اعطى افضل متوسط وبلغ ١٥،٦٦ فرع ثمري/نبات

بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي اعطت ١٣ افرع ثمري انبات وتلته فترتي رش النبات عند بداية التزهير وبعد شهر من الانبات وهذا يتفق مع ما وجده Abro واخرون (2004). ويظهر كذلك وجود تاثير معنوي لمراحل اضافة منظم النمو اتونيك في صفة عدد الجوز المتفتح انبات حيث يلاحظ بان جميع مراحل اضافة منظم النمو قد اعطت معدلات اعلى بالمقارنة مع معاملة المقارنة، وتفوقت معاملة رش منظم النمو على النبات في مرحلة عقد الجوز واعطت اعلى المتوسطات وبلغ ٢٦,٥٠ جوزة انبات وهذا يتفق مع ما وجده سلطان وهادي (٢٠٠٤)، اذ وجدا ان اضافة منظم النمو Pix قد زاد نسبة تفتح الجوز بمقدار ١٢,٧% وهذا ما اكده El-shahway و Abdel-Malik (2000)، اما لصفة عدد الجوز غير المتفتح اتضح ان نقع البذور في منظم النمو قد اعطى اقل عدد جوز غير المتفتح انبات بالمقارنة مع المعاملات الاخرى. ويشير الجدول نفسه الى ان فترات اضافة منظم النمو قد اثرت معنويا في صفة المساحة الورقية، اذ ان فترات اضافة منظم النمو بعد شهر وبداية التزهير وعند مرحلة عقد الجوز قد تفوقت على معاملة المقارنة ونقع البذور وان معاملة النباتات بمنظم النمو عند عقد الجوز قد تفوق على جميع المعاملات واعطت اعلى متوسط بلغ ١٦٨٠,٣٣ سم<sup>٢</sup> وقد يعزى السبب الى طريقة تأثير منظم النمو اتونيك في نبات القطن اذ يعمل على زيادة المساحة السطحية نتيجة زيادة الاوكسينات الداخلية او نتيجة الانتفاخ في جدار الخلية بسبب توسع وتمدد الخلية وهذا ما وجده Djanaguiraman واخرون (2004). كما يلاحظ ان نسبة الكلوروفيل قد ازدادت معنويا بأضافة منظم النمو اتونيك اذ يتضح تفوق معاملة رش منظم النمو في مرحلة عقد الجوز معنويا على بقية فترات الاضافة حيث بلغ متوسط هذه الصفة ١,٩٢١ ملغم/غم، وهذا يتفق مع Guo واخرون (1994) حيث وجدوا ان اضافة منظم النمو اتونيك يزيد من عملية التركيب الضوئي بنسبة ٢٤,٣% في ١٩٩٣ و ١٥,١% في ١٩٩٤. ويلاحظ وجود تأثير معنوي لفترات اضافة منظم النمو اتونيك في صفة حاصل القطن الزهر (غم انبات)، اذ يتضح ان رش المنظم عند مرحلة عقد الجوز قد تفوق على بقية المعاملات، وقد يرجع السبب الى زيادة عدد الجوز المتفتح وعدد الافرع الثمرية وهذا يتفق مع ما وجده Sawan واخرون (1997) و Abdel-AL (1998) و Dimitropoulou (1998) و Ghourab واخرون (2000) و سلطان وهادي (٢٠٠٤). ويتبين من الجدول ايضا وجود فروق معنوي بين فترات رش منظم النمو في صفة حاصل قطن الشعر، اذ يظهر ان معاملة رش منظم النمو عند مرحلة عقد الجوز قد ادت الى زيادة معنوية في حاصل القطن الشعر بلغت ٤٠,١٣٣ غم انبات، وهذا يتفق مع ما وجده Abro واخرون (2004).

ويبدو ايضا ان صفة وزن البذور غم انبات قد تأثرت معنويا بفترات اضافة منظم النمو حيث تفوقت معاملة الرش في مرحلة عقد الجوز على بقية المراحل واعطت اعلى متوسط بلغ ٧١,٩٥ غم انبات بالمقارنة مع معاملة المقارنة. اما لصفة نسبة تصافي الحليج فانها تأثرت معنويا بدورها بفترات رش منظم النمو اتونيك قد اعطت مرحلة اضافة منظم النمو في مرحلة النمو اعلى متوسط بلغ ٣٧,١٣% بفارق معنوي عن معاملة المقارنة والتي بلغ متوسطها ٣٢,٤٧%.

#### تأثير التداخل بين الاصناف وفترات اضافة منظم النمو اتونيك في نمو وحاصل القطن:

يبين الجدول (٢) وجود تداخل معنوي بين الاصناف وفترات اضافة منظم النمو اتونيك، حيث يلاحظ ان صنف جيدرا ٢٣٦ عند اضافة منظم النمو في فترة عقد الجوز (٥٠% من التزهير) قد تفوق واعطى اعلى ارتفاع للنبات بالمقارنة مع صنف لاشاتا ومعاملة المقارنة كما ان الصنف لاشاتا ايضا اعطى اعلى متوسط لارتفاع النبات عند فترة عقد الجوز بالمقارنة مع معاملة المقارنة. كذلك هناك تداخل معنوي في صفة عدد الافرع الخضرية، اذ يتضح ان الصنفين عند اضافة منظم النمو في فترة عقد الجوز قد اعطيا اعلى المتوسطات بالمقارنة مع التوافق الاخرى وهذه صفة غير مرغوب فيها عند زيادتها. اما لصفة عدد الافرع الثمرية فقد ظهر تداخل معنوي، اذ اعطى الصنف لاشاتا عند فترة اضافة المنظم في مرحلة عقد الجوز اعلى متوسط لهذه الصفة مقارنة بالفترات الاخرى، اما للصنف جيدرا فلم يكن لفترات اضافة منظم النمو اي تأثير معنوي فيما بينها لكنها تفوقت معنويا على معاملة المقارنة. وفي صفة عدد الجوز غير المتفتح ظهر ايضا تداخل معنوي، حيث يلاحظ بصورة عامة ان صنف لاشاتا كانت نتائجه افضل بالمقارنة مع صنف جيدرا اذ ان الصنف لاشاتا عند نقع بذوره اعطى اقل عدد من الجوز غير المتفتح بالمقارنة مع المعاملات الاخرى. ولعدد الجوز المتفتح تفوق الصنف لاشاتا عند اضافة منظم النمو في مرحلة عقد الجوز واعطى اعلى متوسط بالمقارنة مع المعاملات الاخرى، فيما تفوق صنف جيدرا عند اضافة منظم النمو في مرحلة بداية التزهير بالمقارنة مع معاملة المقارنة. يلاحظ وجود تداخل معنوي في صفات المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل وحاصل القطن الزهر والشعر ووزن البذور ونسبة تصافي الحليج اذ اعطى الصنف لاشاتا عند اضافة منظم النمو اتونيك في مرحلة عقد الجوز واعطى اعلى المتوسطات فيما عدا صفة تصافي الحليج اذ ان الصنف لاشاتا عند اضافة منظم النمو في مرحلة بداية التزهير اعطى اعلى متوسط لهذه الصفة بالمقارنة مع معاملة المقارنة. أما الصنف جيدرا فقد اعطى اعلى متوسط لصفة المساحة الورقية ونسبة تصافي الحليج عند رش النبات في بداية التزهير.

جدول (١) : تأثير الاصناف وفترات اضافة المنظم في نمو وحاصل القطن

حاصل قطن الزهر غم/انبات	عدد الجوز المتفتح نبات	نسبة الكلوروفيل (ملغم/غم وزن لجف)	المساحة الورقية سم <sup>٢</sup>	عدد التفرعات الثمرية	عدد التفرعات الخضرية	ارتفاع النبات	المعاملات	
							الاصناف	معاملات اضافة المنظم
٨٦,٣٦١ أ	٢٢,٣٣٣ أ	١,٧٠٩ أ	٩١٧٤,٣٠٠ ب	١٤,٠٠٠ أ	١,٤٦٧ أ	٦٣,٢٠٠ ب	لاشتاتا	الاصناف
٧٩,٧٦٧ أ	٢٠,٧٣٣ أ	١,٧٠٦ أ	١٠٥٦٤,٣٦٧ أ	١٤,٤٠٠ أ	١,٧٣٣ أ	٧٠,٠٠٠ أ	جيدرا	
٦٥,٤٠٩ ب	١٧,٦٦٧ ب	١,٧٢٥ أب	٨٦٦٦,٣٣٣ ب	١٣,٠٠٠ ب	١,٣٣٣ ب	٥٧,٥٠٠ د	كونترول	معاملات اضافة المنظم
٦٣,١٠٤ أ	١٧,٣٣٣ ب	١,٧٤١ ب	٨٨٧٧,٧٥٠ ب	١٣,٥٠٠ ب	١,٣٣٣ ب	٥٨,٣٣٣ ج د	نقع البذور في المنظم لمدة ٢٤ ساعة	
٩٢,٧٦٧ أب	٢٤,١٦٧ أب	١,٨٠٠ أب	١٠٠٩٩,٥٨٣ أب	١٤,٣٣٣ أب	١,٦٦٧ أب	٦٥,٦٦٧ ب ج	رش النبات بعد شهر من الانبات	
٨١,٩٥٠ أب	٢٢,٠٠٠ أب	١,٦٢٠ أب	١٠٠٢٢,٦٦٧ أب	١٤,٥٠٠ أب	١,٨٣٣ أ	٧٢,٠٠٠ أب	رش النبات عند بداية التزهير	
١١٢,٠٩١ أ	٢٦,٥٠٠ أ	١,٩٢١ أ	١١٦٨٠,٣٣٣ أ	١٥,٦٦٧ أ	١,٨٣٣ أ	٧٩,٠٠٠ أ	رش لنبات عند مرحلة عقد لجوز (٥٠% من التزهير)	

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

٨١,١١٧  
أ

جدول (٢) : تأثير التداخل بين الاصناف ومعاملات اضافة المنظم في نمو وحاصل القطن

حاصل قطن الزهر غم/انبات	عدد الجوز المتفتح نبات	نسبة لكلوروفيل (ملغم/غم وزن لجف)	المساحة الورقية سم <sup>٢</sup>	عدد التفرعات الثمرية	عدد التفرعات الخضرية	ارتفاع النبات	التداخلات	
							لاشتاتا	معاملات اضافة المنظم
٧١,٣٩٤ ب	١٨,٣٣٣ ب	١,٥٧٦ ب	٧٩٣٦,٣٣٣ ج	١٣,٠٠٠ ب	١,٠٠٠ ب	٥٣,٦٦٦ هـ	كونترول	لاشتاتا
٦٥,٣٩٧ ب	١٨,٣٣٣ ب	١,٤٨٢ ب	٨٩١٠,٨٣٣ ب ج	١٣,٠٠٠ ب	١,٠٠٠ ب	٥٣,٣٣٣ هـ	نقع البذور في المنظم لمدة ٢٤ ساعة	
٧٩,٧٠٩ ب	٢١,٠٠٠ ب	١,٨٢٠ أب	٩٠٧٢,٣٣٣ ب ج	١٣,٦٦٧ ب	١,٦٦٧ أب	٦٢,٣٣٣ ج د هـ	رش النبات بعد شهر من الانبات	
٧٨,٦٤٩ ب	٢١,٣٣٣ ب	١,٥٤٨ ب	٧٥٥٩,٥٠٠ ج	١٤,٠٠٠ أب	٢,٠٠٠ أ	٧٠,٦٦٧ ب ج د	رش النبات عند بداية التزهير	
١٣٦,٦٥٧ أ	٣٢,٦٦٧ أ	٢,١١٧ أ	١٢٣٩٢,٥٠٠ أ	١٦,٣٣٣ أ	١,٦٦٧ أب	٧٦,٠٠٠ أب	رش النبات عند مرحلة عقد الجوز (٥٠% من التزهير)	

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

٠١	٥٩,٤٢٤ ب	٦,٠٠٠ ج د	١٧,٠٠٠ ب	١,٨٧٤ أب	٩٣٩٦,٣٣٣ ب ج	١٣,٠٠٠ ب	١,٦٦٧ أب	٦١,٣٣٣ دهـ	كونترول	جيدرا
٢٤	٦٠,٨١٢ ب	٢,٣٣٣ د	١٦,٣٣٣ ب	١,٤٦٠ ب	٨٨٤٤,٦٦٧ ب ج	١٤,٠٠٠ أب	١,٦٦٧ أب	٦٤,٣٣٣ ج دهـ	نقع البذور في المنظم لمدة ٢٤ ساعة	٢٣٦
٦٢	١٠٥,٨٢٤ أب	٨,٠٠٠ ب ج	٢٧,٣٣٣ أب	١,٧٨١ أب	١١١٢٦,٨٣٣ أب	١٥,٠٠٠ أب	١,٦٦٧ أب	٦٩,٠٠٠ ب ج د	رش النبات بعد شهر من الانبات	
٤٨	٨٥,٢٥١ ب	١٣,٠٠٠ أ	٢٢,٦٦٧ أب	١,٦٩٢ أب	١٢٤٨٥,٨٣٣ أ	١٥,٠٠٠ أب	١,٦٦٧ أب	٧٣,٣٣٣ أب ج	رش النبات عند بداية التزهير	
٤٤	٨٧,٥٢٥ ب	١٠,٦٦٧ أب	٢٠,٣٣٣ ب	١,٧٢٣ أب	١٠٩٦٨,١٦٦ أب	١٥,٠٠٠ أب	٢,٠٠٠ أ	٨٢,٠٠٠ أ	رش النبات عند مرحلة عقد الجوز (٥٠% من التزهير)	

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

## References

- Abdel-AL, M.H.,(1998): Response of Giza 85 cotton cultivar to the growth regulators pix and Atonik. Egept.J.Agric.Res.,Vol.76, pp.1173-1181.
- Abro, G.H.; T.S. Syed; M.A.Unar and M.S. Zhang (2004): Effect of Application of a plant growth regulators and micronutrients on insect pest infestation and yield components of cotton. Journal of Entomology, Vol.1, pp. 12-16.
- Dimitropoulou K. Kosmidou,(1998): Field evaluation of plant growth regulators in Greece 1995, 1996 and 1997. FAO International Cooperative Research Network on Cotton. Joint meeting of working groups, 14-20 July. Bari- Italy.
- Djanaguiraman M.; P. Kathirvelan; V. Mmanivannan; J. Annie Sheeba; D. Durga Devi and U. Bangarusamy,(2004): Harvest time residue of Atonik(Nitro phenols) in tomato and cotton. Asian Journal of plant sciences,Vol.3,pp. 624-627.
- El-Shahawy, M.I.M. and R.R. Abdel-Malik,(2000): Response of Giza87 cotton cultivar to varying mepiquat chloride (pix) and nitrogen fertilization levels. Egypt J. Agric.Res.,Vol.78, pp.769-780.
- Ghourab, M.H.; O.M.M. Wessel and M.S. Abou EL-Nour,(2000): The effect of mepiquat chloride application on the productivity of cotton plants. Egypt. J. Agric. Res.,Vol.78, pp.1207-1217.

- Guo,C.D; M. Oousterhuis and F.Zhao,(1994): Enhancing mineral nutrient uptake of cotton plant growth refulators proceedings of the 21<sup>st</sup> annual meeting of plant growth regulator Society of America. August 3-6,1994. Portland, OR:244-251.
- Humphries, E.C. and A.W. Wheeler,(1963): Annu. Rev. Plant Physiol. Vol.14, pp. 385-410.
- Sawan,Z.M.; M.H. Mahmoud and O.S.Momtaz,(1997): Influence of nitrogen fertilization and foliar application of plant growth retardants and Zink on quantitative and qualitative properties of Egyptian cotton (*Gossypium barbadense* L. Var. Giza 75). J. Agric. Food chem., Vol.45,pp. 3331-3336.

مجلة جامعة كركوك - الدراسات العلمية المجلد (٢) - العدد (٣) ٢٠٠٧

### المصادر

- المحمداوي، فاضل مصلح ومحمد احمد يونس (٢٠٠٠): التجارب الزراعية - التصميم والتحليل. جزء ١ و ٢. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة بغداد. كلية الزراعة.
- سلطان، احمد محمد و هادي موسو سنجاري (٢٠٠٤): استجابة صنف القطن كوكرك ٣١٠ الى مبكويت كلورايد (Pix) والتسميد النيتروجيني تحت مستويات من التعطيش على النمو والحاصل. المجلة العراقية للعلوم الزراعية، المجلد ٥، ٤٥-٥٣ ص.
- نشرة فنية عن منظم النمو اتونيك. شركة اساهي الكيمائية، اليابان.
- وزارة الزراعة، البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق/ التقرير السنوي لعام ٢٠٠٠.



## **Different applications effect of Atonik growth regulator on growth and yield of cotton**

**Nariman S. Ahmad**  
**College of Agriculture- University of Sulaimani**

### **Abstract**

The pots study was conducted during summer season of 2005 at the Field of Agriculture College - Sulaimani University to compare the influence of different application durations of growth regulator (Atonik) on two varieties of cotton (Lachata & Gedera236) which sown in pots in factorial experiment using CRD design with three replications. The result indicated that Gedera236 was surpassed significantly on Lachata variety in plant height and leaf area, While Lachata was gave a less number of non opened bolls with significant differences and there was no significant differences among the two varieties for the remainder characters. Significant differences were observed for the different durations of growth regulator application. Atonik application treats (after one month of Germination, at 10% flowering and at boll set stage) were surpassed the control and seed embedded treat in Atonik for 24 hrs. in most studied characters.

There was Significant interaction between varieties and Atonik application duration treats, Gedera236 at boll set stage was found to be superior in plant height, for the other characters (No. of fruit, branches, opened boll No., leaf area, chlorophyll percent, seed cotton yield and lint cotton, cotton yield and seed weight) Lachata has registered the highest mean value at boll set stage application. For ginning outturn the highest values was registered for Gedera236 during the application of Atonik at the beginning of flowering stage.

