تأثير الرش الورقي بمنظم النمو (Atonik) وقرط القمة النامية في النمو الخضري والحاصل للباميا (Abelmoschus esclentus L) المزروع في البيوت البلاستيكية غير المدفأة[+]

THE EFFECT OF SPRAYING BY GROWTH REGULATOR [ATONIK] AND GROWING POINT PINCHINGON VEGETATIVE GROWTH AND YIELD OF OKRA GROWN IN UNHEATED PLASTIC HOUSES

رزاق كاظم رحمن الجبوري[*]

المستخلص :

اجريت هذه التجربة في احدى البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة للمعهد التقني/كوفة ، اثناء الموسم الزراعي 2004 ؛ تضمنت التجربة ثمان معاملات هي عبارة عن التوافق بين صنفي الباميا (حسيناوية وهندية) مع قرط القمة النامية من عدمه والرش الورقي بمنظم النمو (Atonik) تركيز 15 % من عدم رشه في النمو الخضري والحاصل .استعمل تصميم القطع المنشقة Split-Split-Plot-Design ، بثلاث مكررات ؛ وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 5% [١]اظهرت النتائج ان اعلى قيم لمؤشرات النمو الخضري (ارتفاع الساق وعدد الافرع/نبات وعدد الاوراق/نبات والمساحة الورقية/نبات والوزن الجاف الكلي/نبات) قد نتجت عن معاملة التداخل بين قرط القمة النامية مع الرش الورقي بمنظم الـ (Atonik) في صنف الحسيناوية. واظهرت النتائج ايضاً ان اعلى حاصل نتج عن معاملة قرط القمة النامية والرش الورقي بمنظم النمو الـ (Atonik) متداخلة مع صنف الهندية. اما اكبر عدد للثمار/نبات واعلى حاصل مبكر فقد نتج عند تداخل معاملة قرط القمة النامية والرش بالاتونيك مع صنف الحسيناوية ، ولم تظهر اختلافات معنوية في الصنفين عند تداخلهما مع معاملة القرط والرش الورقي بالاتونيك وفي جميع الصفات المدروسة .

Abstract :

An experiment was conducted in unheated plastic houses that belong to Kufa Technical Institute during the growing season of 2004 .The experiment included (8) treatments , i.e. two okra cultivars (Husainawyia and Hindia) and pinching of growing point or no pinching besides spraying by Atonik Conc. of 15% or nospraying on Split-Split-Plot Design was adopted with three replicates . ẏegetative growth and yield. Duncan's Multiple Range test was used to compare means at 5% .Results showed that the highest values of vegetative growth parameters stem are longth branch number , leave number , leaf area and total dry weight per plant due to the interaction between pinching of growing point and spraying by Atonik in (Husainayia Cv.).The experiment results revealed also,that the highest yield was produced from growing point pinching

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٥/١/١٧ تاريخ قبول النشر ٢٠٠٥/٦/٢٩

[*] مدرس مساعد/المعهد التقني / كوفه

and spraying by Atonik with (Hindia Cv.) . The largest number of fruits and the highest early yield produced from the interaction between growing point pinching and spraying by Atonik with (Husainayia Cv.) .On the other hand , there were no signifcant differences between the two cultivars when interact with pinching treatment and spraying by Atonik at all studied parameters.

المقدمة :

تعد الباميا Abelmoschus esclentus (L.) Moench , Okra احدى محاصيل الخضر الصيفية المهمة التابعة للعائلة الخبازية Malvaceae والتي تزرع في مختلف انحاء القطر لما لها من اهمية اقتصادية كبيرة ، كون ثمارها مرغوبة بدرجة كبيرة لدى اغلب سكان القطر . تحتوي ثمار الباميا على بعض العناصر الغذائية كالفسفور والكالسيوم والمواد الكاربوهيدراتية والبروتينات ونسبة متوسطة من الفيتامينات كالرايبوفلافين والثيامين[2] و [3]

وتدخل الباميا كمادة اولية في بعض الصناعات ولها استعمالات دوائية وعلاجية[4] و[5] ، تختلف انتاجية محصول الباميا من بلد الى اخر ، فقد بلغت في البرازيل وامريكا مثلاً (5.8 و17.7 طن/هتكار) على التوالي[6] ,وفي دول المنطقة الاستوائية (2-3 طن/هكتار)[7] ، وفي نايجيريا (7-8 طن/هكتار),[8] اما في العراق فقد تراوحت كمية الحاصل بين (2.5-3 طن/دونم) [9] تحت ظروف الزراعة المكشوفة .يبدو ان انتاجية وحدة المساحة لهذا المحصول منخفضة حتى في البلدان المتقدمة زراعياً [10] .

اما في العراق فان انخفاض الانتاج في وحدة المساحة قد يرجع الى عدم اتباع تقنيات واساليب علمية حديثة يمكن باتباعها زيادة كمية الانتاج في وحدة المساحة .

اشارت نتائج بحوث سابقة انه يمكن زيادة انتاجية بعض المحاصيل الزراعية عند رشها ببعض منظمات النمو وبعض المستخلصات النباتية واتباع اساليب حديثة في الزراعة ومنها ما توصل اليه [11] الذين وجدوا تاثيرات معنوية للـ (Atonik) في نمو وحاصل الطماطة عند رشها بتركيز 5 % بعد سبعة ايام من بدء التزهير ، اذ اعطت النباتات المعاملة اكبر عدد من الثمار واكبر حاصل كلي مقارنة بالنباتات غير المعاملة . كما وجد [12] ان رش نباتات الطماطة المزروعة في البيوت البلاستيكية بمادة الاتونيك بتركيز (80 جزء/مليون) ، اثرت معنوياً في نمو وحاصل الطماطة اذ ازدادت معدلات ارتفاع النبات وعدد الافرع والاوراق والثمار وكذلك الحاصل الكلي للنبات الواحد.

اما [13] فقد وجد تفوقاً معنوياً في عدد الثمار الناتجة والحاصل الكلي لنبات البطيخ المعامل بمادة الـ (Atonik) بتركيز 5% مقارنة بالنباتات غير المعاملة . كما وجد [14] ان لمادة الـ (Atonik) تأثيرات معنوية في زيادة معدلات اطوال النباتات وعدد الافرع الجانبية والاوراق الكلية والثمار للنبات الواحد وكذلك الحاصل المبكر والكلي بزيادة التراكيز المستعملة من الـ (Atonik) حيث استعمل التراكيز (5% ، 10% ، 15%) وذلك عند رشه على نباتات قرع الكوسه صنف Opaline المزروع في البيوت البلاستيكية مقارنة بالنباتات غير المعاملة .

فيما وجد [15] تفوقاً معنوياً في زيادة عدد الافرع والاوراق والمساحة الورقية/نبات واعلى عدد للثمار/نبات ووزن للثمرة وانتاج مبكر وانتاج كلي وذلك عند الرش الورقي لنبات الباميا صنف (بتيرة) بمستخلص جذور

السوس وفصوص الثوم بتركيز (2.5% و 4%) وعنصري الحديد والزنك بتركيز (2غم/لتر لكل منهما) مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

ونظراً لندرة البحوث التي تناولت زراعة محصول الباميا في البيوت البلاستيكية في القطر ، واستعمال منظمات النمو وقلة اتباع الاساليب الزراعية الحديثة في زراعة هذا المحصول ، فقد اجريت هذه التجربة بهدف زيادة الانتاج باستخدام منظم النمو (Atonik) المنتج من شركة (Aashi Chemical Mfg. Co. Ltd.) (اشي الكيميائية اليابانية) عن طريق الرش الورقي بتركيز 15% منه، بداية الازهار على المجموع الخضري مع قرط القمة النامية من عدمه .أن مادة الأتونك هي أحدى مواد منظمات النمو الحديثة وهي عباره عن مركب عطري نتروجيني (Aromatic nitro compound) يسبب زيادة الفعاليات الحيوية في النبات بدون أحداث أي تشويه أو سمية للنبات المعامل به ، أما كيمياويا فهو عبارة عن (Sodium guicplatw) و (Sodium nitro phenolate) وتركيبها الكيمياوي (sodium O- nitro phenolate) . [12]

المواد وطرائق العمل :

اجريت التجربة في إحدى البيوت البلاستيكية غير المدفأة ابعاده (36x5م) للمعهد التقني / كوفة اثناء الموسم الزراعي 2004 . استعمل صنفين من الباميا (الحسيناوية والهندية) . يتصف الصنف الاول بانتشار زراعته في اغلب مناطق العراق ويمتاز بنعومة ملمس ثماره التي لا تتخشب بسرعة ونباتاته الكبيرة وبفترة جني محصوله الطويلة ، وبالتأخر في الانتاج نسبياً ، اذ يعطي حاصله بعد (60-70) يوماً من الزراعة فيما يمتاز الصنف الثاني (الهندية) بالتبكير في النضج اذ يعطي حاصله بعد (45) يوماً من الزراعة ونباتاته قصيرة واوراقه مشرشرة وتتلون قواعدها باللون البنفسجي الفاتح وكذلك عروق الاوراق ، وكذلك الثمار رفيعة وصغيرة الحجم وذات نوعية جيدة ، وهو من الاصناف التي ادخلت زراعتها حديثاً الى العراق [9] .

اخذت عينات من تربة البيت البلاستيكي قبل الزراعة لمعرفة الخواص الكيميائية والفيزياوية للتربة ، فكانت تربة رملية طينية غرينية نسبة الرمل 48% والطين 32% والغرين 30% و EC = 6.3 مليموز/سم والـ PH = 7.6 وبذلك تصبح نسبة التربة (Sandy Clay Loam) [16] كما تم قياس درجة الحرارة العظمى والصغرى بواسطة المحرار ذي النهايتين والرطوبة النسبية بواسطة جهاز (Thermo Hygrograph) وكما في الجدول(1) .

جدول (1) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية العظمى والصغرى أثناء فترة التجربة داخل البيت البلاستيكي

الأشهر	درجات الحرارة (°م)		الرطوبة النسبية %	
	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى
كانون الثاني	16	9	91	53
شباط	18	8	90	46
آذار	24	18	92	43
نيسان	32	21	94	56
مايس	40.3	24.2	93	56
حزيران	44.5	27.4	94	55
تموز	49.8	30.2	78	34.6
اب	48.4	26.1	73	26.3

تضمنت التجربة ثمان معاملات هي التوافق بين صنفي الباميا الحسيناوية (a1) والهندية (a2) مع بدون قرط القمة النامية (b1) وقرط القمة النامية (b2) مع عدم الرش (c1) والرش بالأثونيك تركيز 15% (c2) ، حيث أعتبرت الأصناف ألواحا رئيسية (Mian-Plots) ومعاملتي القرط ألواحا ثانوية (Sub-Plots) ، ومعاملتي رش الأثونيك تحت ثانوية (Sub-Sub-Plots) حسب تصميم القطاعات الكاملة التعشية بنظام القطع المنشقة لاكثر من مرة.

قسمت مساحة البيت البلاستيكي (مساحة 180م^2) الى ثلاث سواقي بعرض (70 سم) تفصل بينهما مسافة بعرض (90 سم) وعدت كل ساقية عبارة عن مكرر ، احتوى كل مكرر على (8) معاملات (وحدات تجريبية) وزعت بشكل عشوائي ، وكان عدد الوحدات التجريبية الكلية (24) وحدة طول الوحدة التجريبية (4 أمتار) ومساحتها (2.8 م^2) (4 م x 0.70 م) وتركت مسافة (55 سم) على جانبي البيت البلاستيكي (جهة النايلون) وعدت (2 متر) في بداية البيت ونهايته خطوطاً حارسة (بداية المكرر ونهايته) .

زرعت البذور مباشرة في التربة للصنفين في جور على مسافة (20 سم) بين جورة واخرى بتاريخ 2004/1/2 على جانبي الساقية ووضعت في الجورة الواحدة (3-4) بذرة ، خفت الى نبات واحد بعد مرور (10 ايام) من ظهور البادرات فوق سطح التربة ، اجريت كافة عمليات الخدمة وكما متبع في زراعة الباميا [9] ، وكان عدد النباتات في كل وحدة تجريبية (40 نباتاً) (20 نباتاً في كل جانب) ، وبعد مرور (35 يوماً) من الزراعة ، ثم قرط القمة النامية لنصف النباتات وللصنفين مع مراعات ترك ورقتين على الساق المقطوع ، وتركت النباتات لتنمو من جديد ، ثم رشت نصف النباتات النامية المقروطة وغير المقروطة بعد مرور (15 يوماً) من القرط بمنظم النمو (Atonik) تركيز (15%) ثلاث رشات الفترة بين رشة واخرى (سبعة ايام) .

تمت اول عملية للجني في 2004/3/7 بالنسبة للصنف (الهندية) ، اما الصنف (الحسيناوية) فقد تمت اول عملية جني له في 2004/4/4 ، واستمرت عملية الجني وللصنفين الى 2004/9/1 كل ثلاثة ايام.

سجلت البيانات الخاصة بالنمو الخضري لخمسة نباتات ثم اختيارها بشكل عشوائي

من كل وحدة تجريبية عند نهاية موسم الجني في 2004/9/1 وهي :

1. ارتفاع النبات (سم).
2. عدد الافرع للنبات الواحد ، وشملت الافرع التي تحتوي على اكثر من سلامية في النباتات المختارة بعد اخذ معدلها [17] .
3. عدد الاوراق للنبات الواحد.
4. المساحة الورقية/نبات (م^2) وتم حسابها للنباتات نفسها بدلالة الوزن الجاف لاوراق النبات لكلا الصنفين وفق المعادلة التالية : [18] و [19] .

$$\text{المساحة الورقية/نبات(م}^2\text{)} = \frac{\text{المساحة الورقية المعلومة x الوزن الجاف الكلي لأوراق النبات}}{\text{الوزن الجاف للمساحة الورقية المعلومة}}$$

٥. الوزن الجاف لأجزاء النبات (الأوراق و السيقان و الجذور) حيث جففت العينات في فرن كربائي (oven) على درجة حرارة (70°م) لمدة (48) ساعة لحين ثبات الوزن .

كما قدر الحاصل ومكوناته حيث شملت :

1. عدد الثمار/نبات . 2. وزن الثمرة الواحدة. 3. حاصل النبات الواحد .
4. الحاصل المبكر للجنيات الثلاثة الاولى . 5. الحاصل الكلي (طن / دونم) لكل الجنيات ولكل وحدة تجريبية .

النتائج والمناقشة:

أولاً : النمو الخضري :

يلاحظ من النتائج في الجدول (2) ، ان الصنف (الحسيناوية) تفوق معنويا على الصنف (الهندية) في معظم صفات النمو الخضري المدروسة ، اذ تفوق في (ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية) ، وقد يرجع السبب الى الاختلافات الوراثية بين الصنفين وقد يعود الى تاقلم الصنف (الحسيناوية) مع الظروف الجوية للمنطقة الوسطى من القطر والتي تنتشر بها زراعة هذا الصنف مقارنة بالصنف (الهندية) [10] .

يلاحظ من الجدول (2) أيضا ان النباتات التي قرطت كانت مختلفة معنويا عن النباتات التي لم تقرط إذ تفوقت معاملة القرط في اعطاء اعلى القيم في صفات النمو الخضري إذ اعطت اعلى ارتفاع للسيقان الناتجة بعد القرط بلغ (179.77سم) واكبر عدد افرع بلغ(8.05/نبات) واكبر عدد من الاوراق بلغ (69.62/نبات) واعلى مساحة ورقية بلغت(1.15م2/نبات) واكبر وزن جاف كلي بلغ (66.99غم) بينما نتجت اقل القيم للصفات اعلاه عند معاملة المقارنة بدون قرط القمة النامية، وقد يعود السبب في ذلك الى تاثير عملية قرط القمة النامية الذي شجع النباتات على اعطاء تفرعات اكثر وبالتالي عدد اوراق اكبر والذي انعكس بشكل ايجابي في زيادة المساحة الورقية للنباتات المقروطة.

كذلك أشرت نتائج الجدول نفسه ، ان لمعاملتي الرش تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري ، حيث تفوقت معاملة الرش بمنظم (Atonik) (c2) معنويا في اعطاء اعلى القيم في صفات النمو الخضري إذ اعطت اعلى ارتفاع للساق

بلغ(164.67 سم) وأكبر عدد افرع بلغ (9.95/نبات) واكبر عدد من الاوراق بلغ (87.17 ورقة/نبات) واعلى مساحة ورقية بلغت (1.26 م^{2}/نبات) واكبر وزن جاف كلي بلغ (74.03 غم) . بينما نتجت اقل القيم عند معاملة المقارنة بدون رش بالاتونيك (c1) وقد يعود السبب في ذلك الى تأثير الرش بالاتونيك على النمو الخضري كونه منظم نمو ذا تأثير كبير إنعكس بشكل ايجابي في زيادة ارتفاع النبات وعدد تفرعاته واوراقه و مساحته الورقية وهذا يتفق مع ما ذكره [12] عند رشه نبات الطماطة بالـ (Atonik) وكذلك مع [13] عند رشه بالمنظم نفسه على نبات البطيخ تركيز 5% ، وكذلك يتفق مع ذكره [14] عند رشه نبات قرع الكوسة صنف (Opaline) بالـ (Atonik).

إن عملية الرش بمنظم (Atonik) ربما أدت الى زيادة عملية أنقسام الخلايا النباتية وأستطالتها مما أنعكس بشكل أيجابي في زيادة مبادئ الأوراق ومن ثم زيادة عددها فضلا عن زيادة عدد التفرعات ومن ثم المساحة الورقية ، فضلاً عن أستطالة النبات وهذا بالتالي إنعكس على كبر قوة النمو الخضري عند معاملة الرش بهذا المنظم .
أما بخصوص التداخل فقد أشارت نتائج الجدول (2) الى ظهور تأثيرات معنوية للتداخل بين الأصناف والمعاملات ، أذ أعطى الصنف (a1) عند معاملة قرط القمة النامية (b2) والرش بمنظم (Atonik) (c2) أعلى قيم لصفات النمو الخضري المدروسة والتي أختلفت معنويا عن أقل المعاملات تأثيرا في الصنف (a2) (بدون قرط القمة النامية b1 وبدون رش بالـ (Atonik) (c1) ولم تظهر أختلافات معنوية في الصنفين عند تداخلهما مع معاملتي القرط والرش في معظم الصفات المدروسة ، وهذا قد يعود الى الأسباب نفسها التي ذكرت سابقا عند مناقشة تأثير المعاملات .

جدول (2) تأثير الأصناف والقرط والرش وتداخلاتها في صفات النمو الخضري*

الاصناف	القرط	الرش	ارتفاع النبات (سم)	عدد الافرع /نبات	عدد الاوراق /نبات	المساحة الورقية /نبات(م2)	الوزن الجاف الكلي نبات/غم
a1	b1	c1	116. 2 D	4. 0 de	38. 4 e	0. 90 c	50. 53 e
		c1	119. 4 B	9. 6 c	86. 3 b	1. 30 b	64.16 c
	b2	c1	178.7 c	4. 8 d	44.3 d	0. 99 c	55. 93 d
		c2	208. 8 a	12. 9 a	104. 2 a	1. 36 a	83.72 a
a2	b1	c1	108. 6 e	3.1 c	30.1 f	0. 81 d	36. 66 g
		c2	155. 3 b	7.1 c	69.6 c	1.1 b	68. 66 b
	b2	c1	156. 4 b	4. 3 d	41.4 d	0. 97 c	48.73 ef
		c2	175. 2 ab	10. 2 ab	88. 6 b	1. 28 ab	79. 61 a
معدل تأثير الاصناف A		a1	155.77 a	7. 82 a	68. 32 a	1.13 a	63. 58 a
		a2	148. 87 b	6.17 a	57.42 b	1. 04 b	58. 41 a
معدل تأثير القرط B		b1	124. 87 b	5. 95 b	56.1 b	1. 02 b	55.00 b
		b2	179.77 a	8. 05 a	69.62 a	1.15 a	66. 99 a
معدل تأثير الرش C		c1	139. 97 b	4. 05 b	38. 55 b	0. 91 b	47. 96 b
		c2	164. 67 a	9. 95 a	87.17 a	1. 26 a	74. 03 a

* المعدلات التي يتبعها الحرف نفسه ضمن كل عمود لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

ثانياً : الحاصل ومكوناته :

يلاحظ من النتائج المعروضة في الجدول (3) وجود تأثيرات معنوية للصنف على الحاصل ومكوناته ، حيث تفوق الصنف الحسيناوية معنوياً على الصنف الهندية في معظم صفات الحاصل ومكوناته اذ اعطى اعلى (عدد للثمار/نبات بلغ (117.48 ثمرة) وحاصل النبات الواحد بلغ (355.2 غم/نبات) وانتاج مبكر بلغ (0.490 طن/دونم) ، وانتاج كلي مقداره (11.07 طن/دونم) مقارنة مع الصنف الهندية الذي اعطى (100.25ثمرة/نبات) و (319.0 غم/نبات) و (0.434 طن/دونم) و (9.97 طن/دونم) للصفات السابقة الذكر على التوالي .

وربما يعزى السبب الى الاختلافات الوراثية بين الصنفين او ملائمة زراعة هذا الصنف للعوامل البيئية التي تتنشر زراعت فيها وتنجح في هذه المنطقة وتداخل الاثنين معاً .

ويلاحظ من نتائج الجدول نفسه ان لمعاملات القرط تأثيراً معنوياً في جميع صفات الحاصل ومكوناته فقد تفوقت جميع المعاملات على معاملة المقارنة (b1) ، وكان تأثير المعاملات مشابهاً لما هو عليه في النمو الخضري ، اذ تفوقت معاملة [قرط القمة النامية(b2)] معنوياً على باقي المعاملات الاخرى ، اذ اعطت اعلى عدد للثمار ، واكبر وزن للثمرة وحاصل النبات الواحد ، والانتاج المبكر والكلي بلغ على التوالي (115.33ثمرة/نبات و 3.14غم/ثمرة و 385.4غم/نبات و0.534 طن/دونم و 12.0 طن/دونم) مقارنة باقل القيم لتلك الصفات (102.04 ثمرة و 2.77 غم و 288.8 غم/نبات و0.39 طن/دونم و 9طن/دونم) على التوالي ، والتي تم الحصول عليها من معاملة المقارنة (b1) حيث بلغت نسبة الزيادة في الصفات المذكورة سابقاً (12.6% و 13.3% و 33.4% و 36.9% و 33.3%) على التوالي . وقد يرجع السبب في ذلك الى تأثير عملية قرط القمة النامية للنبات على زيادة مؤشرات النمو الخضري والتي ادت الى زيادة عدد الافرع وعدد الاوراق والمساحة الورقية مما انعكس بشكل ايجابي على زيادة عدد الثمار/نبات وبالتالي زيادة كمية الحاصل للنبات الواحد مما يؤدي بطبيعة الحال الى زيادة الانتاج الكلي ؛ جدول (2) ولربما ادت عملية القرط الى التأثير على السيادة القمية للنبات مما قد ينعكس على تحفيز البراعم الجانبية على النمو ، إذ لوحظ في العديد من النباتات ان البرعم الطرفي ينمو بقوة ويظهر نوعاً من التأثير التنشيطي في نمو البراعم الجانبية أي ان البراعم الطرفية تسود في نموها على البراعم الجانبية [20] مما انعكس على زيادة مؤشرات النمو الخضري (جدول2) التي انعكست بدورها في زيادة عدد الثمار ووزنها مما اثر في زيادة الانتاج الكلي.

كذلك اظهرت نتائج الجدول (3)ان النباتات المرشوشة بالاتونيك كانت مختلفة معنويا عن النباتات التي لم ترش ، إذ تفوقت معاملة الرش بالاتونيك(c2) معنويا في اعطاء اعلى قيم في صفات الحاصل ومكوناتة،اذ اعطت اعلى (عدد للثمار،وزن للثمرة،وحاصل النبات،وانتاج مبكر،وانتاج كلي) بلغ على التوالي(123.08 ثمرة و3.31 غم /ثمرة و419.7 غم/نبات و0.571 طن/دونم و13.1 طن/دونم) وبنسبة زيادة في الصفات السابقة الذكر بلغت على التوالي(30.0و27.3و64.9و61.7و65.4 %) فيما نتجت اقل القيم للصفات نفسها عند معاملة المقارنة(بدون رش c1)،وقد يعود السبب في ذلك الى ان قسما كبيرا من منظمات النمو تساعد على زيادة امتصاص العناصر الضرورية من قبل النبات مما يؤدي الى زيادة انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة عدد التفرعات والاوراق ومن ثم المساحة الورقية مما انعكس ايجابيا على الحاصل ومكوناته وبالتالي زيادة انتاجية المحصول في وحدة المساحة،حيث بلغت نسبة الزيادة في ارتفاع النبات وعدد الأفرع/نبات وعدد الأوراق/نبات والمساحة الورقية/نبات والوزن الجاف الكلي للنبات

(17.6% و 145.6% و127.5% و 38.4% و 54.3%) للصفات المذكورة على التوالي عند مقارنة المعاملة (c2) مع معاملة المقارنة (c1)جدول(2) .

يتفق هذا مع ما توصل اليه [11] عند رشه الاتونيك على نبات الطماطة تركيز 5% و[13] عند رشه الاتونيك على نبات البطيخ و [12] عند رشه الاتونيك على نبات الطماطة [14] عند رشه المنظم نفسه على نبات القرع صنف Opaline .

نتائج الجدول (3) اشارت الى وجود تداخل معنوي بين الاصناف والمعاملات اذ اعطى الصنف هندية(a2) عند معاملة (قرط القمة النامية)(b2) والرش بالـــ (Atonik) (c2) اعلى وزن للثمرة مقداره (3.6 غم) واعلى حاصل للنبات بلغ (483.5 غم) واعلى انتاج كلي بلغ (15.1 طن/دونم) مقارنة باقل وزن للثمرة بلغ (2.5 غم) واقل حاصل للنبات بلغ (187.4 غم) واقل حاصل كلي بلغ (5.8 طن/دونم) مع الصنف نفسه ولكن مع معاملة المقارنة(c1) ولم يختلف تداخل الصنفين مع معاملة (القرط) والرش بالـــ (Atonik) معنوياً وفي جميع صفات الحاصل ومكوناته المدروسة ، وهذا قد يعود الى الاسباب نفسها التي ذكرت عند مناقشة تأثير المعاملات فيما يتعلق بتأثير عملتي قرط القمة النامية والرش بمنظم النمو (Atonik) اذ ادتا الى زيادة معدلات النمو الخضري وزيادة نواتج التركيب الضوئي وبالتالي زيادة عدد الثمار/نبات وزيادة وزن الثمرة جدول (3) مما يؤدي الى زيادة الحاصل الكلي [21] وربما يعود سبب ذلك الى الاسباب نفسها التي ذكرت عند مناقشة تأثير المعاملات ،ومن الجدير بالذكر ان المعاملات التي تم قرطها سواء تم رشها بالاتونيك ام لم ترش قد استمرت في اعطاء حاصل بشكل جيد حتى نهاية التجربة فيما اعطت المعاملات التي لم تقرط حاصلاً قليلاً جدا خلال الفترة نفسها مما انعكس على الحاصل الكلي للمعاملات جدول(3) نستنتج من هذه التجربة ان لعمليتي قرط القمة النامية والرش الورقي بمنظم النمو الـــ (Atonik) تأثيراً كبيراً في مؤشرات النمو الخضري والحاصل ومكوناته الرئيسة ، نوصي في اجراء دراسات اخرى وعلى نباتات اخرى لمعرفة التركيز الحرج لهذا المنظم واختيار فترات مختلفة لقرط النباتات لمعرفة افضل فترة مناسبة للقرط

جدول (3) تأثير الأصناف والقرط والرش وتداخلاتها في الحاصل ومكوناته[a]

الاصناف	القرط	الرش	عدد الثمار/ نبات	وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات الواحد(غم)	الأنتاج المبكر طن/دونم	الأنتاج الكلي طن/دونم
a1	b1	c1	99.8 d	2.4 d	239. 5 e	0. 298 f	7. 5 f
		c2	124.1 ab	3.1 ab	385. 6 b	0. 547 c	12.0 b
	b2	c1	111. 4 c	2.7 c	328. 5 c	0. 446 d	10.2 c
		c2	134. 64 a	3. 47 ab	467. 2 ab	0. 672 a	14.6 a
a2	b1	b1	74. 9 f	2. 5 d	187. 4 f	0. 242 g	5. 8 e
		c2	110. 8 c	3.1 ab	342.7 c	0. 475 d	10.7 c
	b2	c1	92.5 e	2. 8 bc	262. 5 d	0. 428 e	8. 2 d
		c2	122. 8 ab	3. 6 a	483. 5 a	0. 591 b	15.1 a
معدل تأثير الاصناف A		a1	117. 48 a	2. 91a	355. 20 a	0. 490 a	11.07 a
		a2	100.25 b	3.00 a	319.02 b	0. 434 b	9. 97 b
معدل تأثير القرط B		b1	102. 40 b	2.77 b	288. 80 b	0. 390 b	9. 00 b
		b2	115. 33 a	3.14 a	385. 40 a	0. 534 a	12.0 a
معدل تأثير الرش C		c1	94.65 b	2. 60 b	254. 40 b	0. 353 b	7. 92 b
		c2	123.08 a	3.31 a	419.70 a	0. 571 a	13.1 a

á المعدلات التي يتبعها الحرف نفسه ضمن كل عمود لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5% .

المصادر

١- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .، ***تصميم وتحليل التجارب الزراعيه*** ، جامعــة الموصــل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ــ العراق ١٩٨٠.

2- Anonymous. ***Nutritive Value of foods*** . United States Dept. Ag .No . 72, (1977) Bull-

٣- حمادي ، فاضل مصلح وعبد الجبار جاسم المشعل . ، ***انتاج الخضر*** ، مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ــ العراق ١٩٨٧.

4- Chakravarty , H. L**. *plant wealth of Iraq***. Ministry of Agriculture And Agraian Reform . pp 505 , (1976) .

٥- الركابي ، فاخر محمد وعبد الجبار جاسم المشعل ؛ ***انتاج الخضر، مؤسسة المعاهد الفنيه***، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ــ العـــراق١٧٤ ــ ١٧٦ . (١٩٨١) .

6- Martin F . W. and Ruberte , R **. *Vegetables for Hot Humid Tropics***. Part 2 . Okra . Abelmoschus esculentus- L . Science and Education Administration – United States Dept . of Agr .New Orleans (1978) . (cited from Merza. 1994)

7- Grubben , G . J . ***Tropical Vegatables and Their Genetic Resources*** . International Board for plant Genetic Resources. FAO.Rome , 111- 114 , (1977) . (cited from Merza . 1994) .

8- Akoroda , M . O ." Relation Ships of plantabl okra seed and edible Fruit production *" **J. Hort .Sci*** ., 61 (2) : 233-238. (1968).(cited from Merza . 1994) .

٩- مطلوب ، عدنان ناصر و محمد ، عز الدين سلطان وعبدول كريم صالح . ***انتاج الخضروات ، الجزء الثاني ، الطبعه الثانيه المنقحه ، العائله الخبازيهالباميا*** ؛ ٢٠١- ٢١٠ ، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي/الموصل(١٩٨٩)

١٠- مرزه ، ثامر خضير . (أساليب حديثه في انتاج الباميا) ، ***مجلة جامعة مؤتة(الاردن) (العلوم الطبيعيه والتطبيقيه)*** ، المجلد (٩):٧٣-٨٨. ١٩٩٤

11- Arora,S. K. , pandita , M.L. ;Singh , K. P. and Sidhu , H.S ." Effect Of foliar application of Atonik on the yield of Tomato " C. V. H- S 102 **. *Haryana Agric . Univ . J. Res.***, 12(3) 517- 521 , (1982).

١٢- الهيتي ، صباح محمد جميل وهاشم، هناء احمد وزكي ، سمير. ***تأثير منظم النمو الـ(Atonik) على نمو وحاصل الطماطه المزروعة في البيوت البلاستيكيية***. مجلة البحوث التقنية (٦٤) : ٩٦- ١٠٢. (٢٠٠٠)

13- Pandite, M. I .; Arora, S. K. and sidhu , A. S. " Effect of (Atonik) On yield and quality of Musk melon. *" **Haryana Agric. Univ. J. Res*** . 12: (3) :130- 133, (1982) .

١٤- الغانمي ، عبد عون هاشم ورزاق كاظم رحمن وثامر خضير مرزه . ***تاثيرالرش بتراكيز مختلفة من الاتونيك في مؤشرات النمو الخضري وحاصل قرع الكوسه صنف(Opaline) المزروع في البيوت البلاستيكية غيرالمدفأه،، مجلة جامعة كربلاء*** ، المجلد (١) (٤) : ١- ٨ ، بحث منشور٢٠٠٣

١٥- الجبوري ، رزاق كاظم رحمن . ***تأثير الرش الورقي ببعض المستخلصات النباتية وعنصري الزنك والحديد في النمو الخضري والحاصل ونوعية البذور لصنفين من الباميا (Abelmoschus esculentus L .)*** ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الكوفة، العراق .(٢٠٠٣) .

16- Foth, H . D**. *Fundamentals of Soil Science. 7th ed*** . John Wiley and sons, (1984) .

١٧- مطر ، احمد عبيس . ***تاثير الصنف وفترات الجني على صفات النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل في الباميا*** ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق (١٩٨٤) .

١٨- لطفي، السيد لطفي فتحي. ***تأثير صور النتروجين ومستويات الكالسيوم المختلفة في المحاليل المغذية على نمو وحاصل نبات الطماطة*** ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،١٩٨٦ .

١٩- الجواري، عبد الرحمن خماس سهيل. ***تاثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو(Capsicum annuum)*** رسالة ماجستير ، كلية الزراعة- جامعة بغداد ،العراق. ٢٠٠٢

٢٠- محمد،عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس. ***فسلجة النبات ، الجزءالثاني*** ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل :٢٢٢-٢٢٤. ١٩٨٢.

21-Barooah ,S. and A.Z.Ahmed." N.P.K. Trail on Tomato response To N.P.K.fertilizers at different Level on growth , yield and Ascorbic acid content of Tomato *" **Indian J. Agric*** . 9 (4) : 260- 272 , (1964) .