تأثير الرش بمنظم النمو Atonik والحديد في نمو وحاصل ونوعية الجزر (*Daucus carota* L.) صنف *Nantes* .

أديب جاسم عباس ناظم سالم غانم زياد خلف صالح
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت دراسة حقلية خلال الموسم الزراعي 2008 – 2009 وذلك بهدف معرفة استجابة الجزر *Daucus carota* L صنف نانتس للرش بكل من منظم النمو اتونك والحديد .صممت تجربة عامليه بتصميم RCBD وبثلاث قطاعات. استخدم الاتونك بتركيزين (صفر و 1)مل/لتر والحديد بأربعة تراكيز (صفر و 200 و 400 و 600) ملغم/لتر.أظهرت النتائج إن الرش بالاتونك والحديد أعطى زيادة معنوية في كل من صفات النمو والحاصل والنوعية حيث أعطت معاملة الرش بالاتونك إنتاجيه بلغت (5.80)طن/دونم . وأعطى تركيز الحديد 600 ملغم/لتر أعلى إنتاجية بلغت (5.80) طن/دونم . وكانت أفضل إنتاجية ومحتوى للجذور من البيتاكاروتين عند معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 600 ملغم/لتر بمتوسط قيم مقدارها 6.21 طن/دونم و21.46 ملغم /غم وزن طري على التوالي .

المقدمة

يعتبر الجزر.Daucus carota L من محاصيل الخضر الشتوية المهمة في العراق وهو ينتمي للعائلة الخيمية Umbelliferae وتعتبر مناطق وسط أسيا والتي تشمل الهند وأفغانستان وشرق الاتحاد السوفيتي هي الموطن الأصلي له .وان له مناطق نشوء ثانوية في الشرق الأدنى.

يزرع الجزر لأجل السويقة الجنينية السفلى (Hypocotyl) والجزء العلوي المتضخم من الجذر ويستعمل هذا الجزء طازجا أو مطهيا وفي عمل الحساء والمخللات والمربيات وذلك لقيمة هذه الجذور الغذائية لما تحويه من سعرات حرارية وبروتين ومواد كاربوهيدراتية وألياف ولاحتوائه على فيتامين A حيث يحتوي كل 100 غم من الجذور الطازجة على 11000 وحدة دولية من فيتامين A (حسن،2003).

بلغت المساحة الاجماليه المزروعة بالجزر في العالم عام 1999 نحو 3444 إلف دونم وبمعدل أنتاج 5.36 طن/دونم وفي العراق بلغت المساحة المزروعة 4000 دونم لعام 1999 وبمعدل أنتاج 2.26 طن/دونم (FAO،1999) وهذه الكميه من الإنتاج تعتبر متدنية مقارنة مع الإنتاج العالمي للدونم.

إما في عام 2000 فكانت المساحة الإجمالية المزروعة بالجزر في العالم 3596 إلف دونم وبمعدل إنتاج 5.38 طن/ دونم(FAO،2000).

يعد الإنتاج الزراعي عنصرا أساسيا من عناصر الدخل القومي والأمن الغذائي والذي يمكن زيادته عن طريق التوسع الأفقي والعمودي في الزراعة باستعمال الطرق العلمية الحديثة ومنها استخدام منظمات النمو النباتية والتسميد بالعناصر الغذائية لما لها من دور مهم في تحقيق ذلك.

تاريخ استلام البحث 1 / 9 / 2009 .
تاريخ قبول النشر 6 / 12 / 2009 .

حيث يعتبر الاتونيك Atonik احد منظمات النمو النباتية الحديثة وهو عبارة عن مركب عطري نتروجيني (Aromatic nitro-compound) يسبب استعماله زيادة الفعاليات الحيوية للنبات وبدون إحداث أي تشويه أو سمية للنبات المعامل به (خضر وآخرون،2001).
يمتص بسهولة بواسطة أعضاء النبات ويزيد من جريان العصارة النباتية الذي يعطي قوة وحيوية أضافية لخلايا النبات ويساعد أيضا على الإنتاج المبكر(البياتي ،2006) .
وان عنصر الحديد مهم في حياة النبات وله فائدتين رئيسيتين للعمليات الحيوية أولهما دوره التنظيمي لإنزيمات الأكسدة والاختزال وقابليته على فقد واكتساب الكترونات (الداودي،1991). وثانيهما دوره المساعد في بناء الكلوروفيل رغم عدم دخوله في تركيبه وكذلك فهو عنصر أساسي في تركيب أنزيم النتروجنيز المساعد في عملية تثبيت النتروجين (الصحاف ،1989).
أشارت نتائج أبحاث سابقة أنه يمكن زيادة إنتاجية بعض المحاصيل الزراعية عند رشها ببعض منظمات النمو النباتية وبعض المستخلصات النباتية وإتباع الأساليب الحديثة في الزراعة .
حيث وجد Arora وآخرون،(1982) إن هناك تأثيرات معنوية في نمو وحاصل الطماطة عند رشها بتركيز 5 % من Atonik بعد سبعة أيام من بدء التزهير حيث أعطت النباتات المعاملة اكبر عدد من الثمار واكبر حاصل كلي مقارنة بالنباتات غير المعاملة.
كما وجد Pandite وآخرون،(1982) تفوقا معنويا في عدد الثمار الناتجة والحاصل الكلي لنبات البطيخ المعامل بمادة Atonik بتركيز 5 % مقارنة بالنباتات غير المعاملة.
وان استعمال الأتونك بتركيز 5 ، 10 ، 15 % أدى إلى زيادة ارتفاع نباتات قرع الكوسة (علوان وآخرون،2003) .
وقد وجد إن لمنظم النمو Atonik تأثيرا معنويا في زيادة ارتفاع نباتات الطماطة عند رشها بتركيز 80 ملغم/لتر (خضر وآخرون،2001).
كذلك أدى استعمال منظم النمو Atonik بتركيز 5 % إلى حصول زيادة معنوية في ارتفاع نباتات قرع الكوسة صنف Opalin (مرزه وحافظ ،2004).
كما إن رش محاليل مغذية على المجموع الخضري ازداد في السنوات الأخيرة لأهميته في تجهيز النبات ببعض العناصر الغذائية سواء الكبرى أو الصغرى (George،1996) .وأكد أبو ضاحي (1993) إن النبات يمكنه إن يأخذ الحديد عن طريق الأوراق عند رشه بمحاليل كبريتات الحديدوز أو مركبات مخلبية . بين العجيل،(1998) إن استعمال المحاليل المغذية رشا على النبات يؤدي إلى زيادة ارتفاع وعدد الأوراق وحاصل النبات. كذلك للحديد تأثيرا في أطوال النموات الخضرية للنبات من خلال تاثيرة في وظيفة إلـ RNA داخل الخلية (عمادي ،1991). وقد بين العكيدي،(2002) إن رش نباتات البزاليا بالحديد قد أدى إلى فروق معنوية في صفات النمو الخضري. كما ذكر علوان وحسين (2004) إن رش نباتات الطماطة بالحديد قد اثر معنويا في بعض صفات النمو الخضري .
لذا جاءت فكرة البحث محاولة لزيادة الإنتاج في وحدة المساحة باستخدام منظم النمو Atonik المنتج من شركة اشسي الكيميائية اليابانية Aashi chemiecal Mfg.Co.Ltd عن طريق الرش الورقي مع الرش بعنصر الحديد ومعرفة أفضل تركيز في زيادة الإنتاج والنوعية لنبات الجزر.

المواد وطرائق البحث

1- موقع إجراء البحث

نفذ البحث في ناحية العلم شرق مدينة تكريت في تربة مزيجه غرينية مواصفاتها في جدول 1 حيث حرث الحقل حراثتين متعامدتين وقسم إلى مروز بطول 3 م والمسافة بين المروز 50 سم. زرعت بذور الصنف نانتس وهو صنف يتميز بجذوره الاسطوانية مع نهاية مستديرة ولونه البرتقالي الداكن وكذلك جذوره الغضة غير المتخشبة (حسن. 2003) بتاريخ 2008/10/1 وعلى جانبي المرز.أضيف سماد اليوريا بمعدل 18 كغم نتروجين/دونم و 36 كغم P_2O_5 /دونم على شكل سوبر فوسفات ثلاثي و 92 كغم K_2O /دونم على شكل كبريتات البوتاسيوم (صالح،2007) .

2- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي

صممت تجربة عامليه بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة قطاعات (لوجود اختلاف في استواء ارض الحقل) لمعرفة مدى استجابة الجزر للرش بكل من منظم النمو اتونك والحديد حيث اشتملت الدراسة على ثمان معاملات عامليه بواقع مرزين لكل معاملة.

حللت النتائج إحصائيا حسب التصميم المستخدم واختبرت متوسطات المعاملات باختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 % (الراوي وخلف الله ،1980)

3-عوامل الدراسة والتجربة المنفذة

العامل الأول: الرش بمنظم النمو اتونك Atonik وبتركيزين.

بدون رش.

الرش بمعدل (1مل/لتر).

العامل الثاني: الرش بالحديد حيث استخدمت كبريتات الحديدوز المائية كمصدر للحديد وبأربعة تراكيز.

بدون رش .

الرش بتركيز(200 ملغم/لتر).

الرش بتركيز(400 ملغم/لتر).

الرش بتركيز(600 ملغم/لتر).

رش الاتونك على المجموع الخضري بواقع رشتين الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد أسبوعين من الرشة الأولى. ورش الحديد رشتين على المجموع الخضري الأولى بعد شهرين من الزراعة والثانية بعد أسبوع من الرشة الأولى.

أجريت عمليات الري والعزق والتعشيب حسب ما متبع في حقول الجزر (مطلوب وآخرون،1989) قلعت النباتات بتاريخ 2009/2/1 وأخذت القياسات على أساس النبات الفردي (عشر نباتات من كل وحدة تجريبية وتم حساب معدل النبات الواحد) للصفات المدروسة.

4-الصفات المدروسة

1- الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري (غم)

2- طول الجذر (سم) تم قياسه بشريط القياس

3 - قطر الجذر (سم) تم قياسه بواسطة الفيرنه (Vernia)

4- وزن الجذر (غم) تم وزن عشرة جذور واخذ المعدل

5- الإنتاجية (طن/دونم)
6- صفة القلب/القشرة (core/cortex)
7- محتوى الجذور من صبغة B.carotene حيث استخلصت بالايثانول وتم قراءتها على طول موجي 450 nm بجهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer حسب الطريقة التي أوردها (Delia،2001) .

جدول 1. مواصفات تربة حقل الدراسة .

الصفة	رمل %	غرين %	طين %	النسجة	PH	N	P الذائب	K الذائب	Fe الذائب	O.M %
القيمة	28	50	22	مزيجه غرينية	7.21	0.06 %	9.5 ملغم/ كغم	13.4 ملغم/ كغم	19.9 ملغم/ كغم	0.35

النتائج والمناقشة

تشير البيانات في جدول 2 إلى زيادة معنوية في كل من الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري عند الرش بالاتونك حيث أعطت معاملة الرش زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5% مقدارها (8.25 و 7.88) % لكل من الوزن الطري والجاف على التوالي.
كذلك نلاحظ من جدول 2 إن هناك زيادة في صفات (قطر و وزن) الجذر حيث أعطت معاملة الرش بالاتونك زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % مقدارها (18.39 و 15.35)% لكل من قطر ووزن الجذر على التوالي.
وكذلك تفوقت معاملة الرش بالاتونك في الإنتاجية حيث أعطت إنتاجية مقدارها 5.81 طن/دونم.
إما بالنسبة للصفات النوعية للجذور نلاحظ من جدول 2 تفوق معاملة الرش بالاتونك في محتوى الجذور من صبغة البيتاكاروتين مسببة زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % مقدارها 23.48 %. ولم يكن هناك فروق معنوية لصفة القلب/القشرة (core/cortex) عند الرش بالاتونك.
ومن جدول 3 نلاحظ إن الرش بالحديد أعطى زيادة معنوية في كل من الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري حيث تفوق التركيز 200 ملغم/ لتر معنويا على بقية التراكيز وأعطى زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % مقدارها (6.70 و 5.74) % لكل من الوزن الطري والجاف على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة .
ونلاحظ من جدول 3 إن هناك زيادة معنوية في كل من(طول ، قطر ، وزن) الجذور عند الرش بالحديد حيث أعطى التركيز 600 ملغم/لتر أعلى معدل لطول الجذر بلغ 10.57 سم وأعطى التركيز 400 ملغم/لتر أعلى معدل لقطر الجذر بلغ 2.44 سم بينما أعطى التركيز 600 ملغم/لتر أعلى معدل لوزن الجذر بلغ 65.80 غم/جذر.وان التركيز 600 ملغم/لتر أعطى أعلى إنتاجية وبزيادة معنوية مقدارها 9.22 % مقارنة مع معاملة المقارنة بدون الرش بالحديد.
وكذلك نلاحظ إن التركيز 400 ملغم/لتر أعطى أعلى محتوى للجذور من صبغة البيتاكاروتين وبزيادة مقدارها 18.73 % مقارنة بمعاملة المقارنة . ولم تختلف معنويا معاملات الرش بالحديد في صفة القلب/القشرة (core/cortex) .

جدول 2 . تأثير الرش بالاتونك في صفات النمو والحاصل والنوعية للجزر.

تركيز الاتونك مل /لتر	الوزن الطري غم/نبات	الوزن الجاف غم/نبات	طول الجذر سم	قطر الجذر سم	وزن الجذر غم/نبات	الإنتاجية طن/دونم	بيتاكاروتين ملغم/غم وزن طري	القلب/القشرة core/cortex

بدون رش	11.73 ب	2.04 ب	10.18أ	2.06 ب	57.17 ب	5.02 ب	15.97 ب	0.53 أ
1	12.63 أ	2.19 أ	10.17 أ	2.45 أ	65.90 أ	5.81 أ	19.72 أ	0.54 أ

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %.

جدول 3 . تأثير الرش بالحديد في صفات النمو والحاصل والنوعية للجزر.

تركيز الحديد ملغم/لتر	الوزن الطري غم/نبات	الوزن الجاف غم/نبات	طول الجذر سم	قطر الجذر سم	وزن الجذر غم/جذر	الإنتاجية طن/دونم	بيتاكاروتين ملغم/غم وزن طري	القلب/القشرة core/cortex
بدون رش	11.93 ج	2.09 ب	9.93 ج	2.15 ب	60.50 ب	5.31 ب	16.06 ب ج	0.51 أ
200	12.73 أ	2.21 أ	10.13 ب	2.19 ب	59.31 ج	5.21 ج	18.28 أ	0.53 أ
400	11.92 ج	2.04 ب	10.10 ب ج	2.44 أ	60.55 ب	5.34 ب	19.17 ج	0.54 أ
600	12.15 ب	2.10 ب	10.57 أ	2.24 ب	65.80 أ	5.80 أ	17.87 ب	0.55 أ

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %.

يوضح جدول 4 معاملات التداخل بين الرش بكل من الاتونك والحديد حيث أعطت معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 400 ملغم/لتر زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % مقدارها 17.69 . 8.65 % لصفتي الوزن الطري والجاف على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة .

أما صفات الحاصل نلاحظ إن معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 600 ملغم/لتر أعطت أعلى معدل لطول الجذر بلغ 10.73 سم وتفوق معنويا على بقية المعاملات. وكذلك أعطت معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 400 ملغم/لتر أعلى معدل لقطر الجذر بلغ 2.86 سم . وتفوقت معاملتي التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيزي 400 و 600 ملغم/لتر في وزن الجذر حيث أعطتا وزن جذر مقداره 69.63 و 70.43 غم/جذر على التوالي.

ومن جدول 4 نلاحظ إن معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 600 ملغم/لتر أعطت أعلى إنتاجية بلغت 6.21 طن/دونم وبزيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % مقدارها 21.28% مقارنة بمعاملة المقارنة.

كذلك نلاحظ ان معاملة التداخل بين الرش بالاتونك والحديد بتركيز 600 ملغم/لتر أعطت زيادة معنوية عند مستوى احتمال 5 % في محتوى الجذور من صبغة البيتاكاروتين مقدارها 43.25 % مقارنة بمعاملة المقارنة. ولم تكن هناك فروق معنوية في صفة القلب/القشرة (core/cortex) عند معاملات التداخل بين الاتونك والحديد.

ربما ترجع الزيادة في صفات النمو الخضري والحاصل للجزر عند الرش بمنظم النمو Atonik إلى انه مثل العديد من منظمات النمو التي تساعد في امتصاص العناصر الغذائية من قبل النبات مما يؤدي إلى زيادة انقسام الخلايا مسببة زيادة ارتفاع النبات والأوراق مما ينعكس إيجابا على النمو والحاصل (Pandite واخرون، 1982) أو ربما لدور منظمات النمو في زيادة بناء الكلوروفيل في النبات وتأخير هدمة (وصفي ، 1990).

كما يعتبر الحديد عنصر أساسي لبناء الكلوروفيل في النبات حيث له دور مهم في تمثيل RNA الكلوروبلاست (حسن وآخرون ، 1990) .وكذلك يعد الحديد مكون أساسي في النظام الإنزيمي ويساعد في انتقال الالكترونات ومرحلة الأكسدة في التنفس وله دور في عملية التركيب الضوئي وانقسام الخلايا (ألنعيمي ،1999) .

وان الزيادة الحاصلة في محتوى الجذور من صبغة البيتاكاروتين ربما تعود إلى إن رش كل من الاتونك والحديد تسببا في تنشيط عملية التركيب الضوئي والتي تؤدي عبر سلسلة من التفاعلات إلى تكوين Isopenoids وهذه عبارة عن وحدات من Isoperene والتي يتحد عدد منها عبر سلسلة من التفاعلات لتكون في النهاية الكاروتين (محمد ، 1985). ولم نلاحظ أي اختلافات معنوية في صفة القلب/القشرة (core/cortex) ربما بسبب ان هذه الصفة وراثية خاصة بالصنف (عباس ،1985).

تركيز الاتونك مل /لتر	تركيز الحديد ملغم/لتر	الوزن الطري غم/نبات	الوزن الجاف غم/نبات	طول الجذر سم	قطر الجذر سم	وزن الجذر غم/جذر	الإنتاجية طن/دونم	بيتاكاروتين ملغم/غم وزن طري	القلب/القشرة core/cortex
بدون رش	بدون رش	11.5 3 هـ	2.08 ب ج	10.0 6 ج د	2.01 هـ	58.4 4 د	5.12 د	14.9 8 و	0.51 أ
	200	13.4 3 أ	2.21 أ	9.92 د	2.05 د هـ	57.6 4 د	5.07 د	16.4 2 هـ	0.51 أ
	400	10.2 6 و	1.83 د	10.3 6 ب	2.02 هـ	51.4 6 هـ	4.52 هـ	18.1 9 ج	0.55 أ

	600	11.70 هـ	2.01 ج	10.40 ب	2.18 ج د	61.16 ج	5.38 ج	14.28 ز	0.56 أ
1	بدون رش	12.33 ج	2.10 ب	9.81 د	2.30 ب ج	62.56 ب	5.50 ب	17.14 د	0.51 أ
	200	12.03 د	2.22 أ	10.33 ب ج	2.33 ب	60.97 ج	5.36 ج	20.13 ب	0.55 أ
	400	13.57 أ	2.26 أ	9.83 د	2.86 أ	69.63 أ	6.15 أ	20.14 ب	0.54 أ
	600	12.60 ب	2.19 أ	10.73 أ	2.30 ب ج	70.43 أ	6.21 أ	21.46 أ	0.54 أ

الجدول 4 .تاثير التداخل بين الرش بالاتونك والحديد في صفات النمو الخضري والحاصل والنوعية للجزر.

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %.

المصادر

أبو ضاحي ، يوسف محمد . 1993. تأثير إضافة المغذيات الصغرى للتربة مباشرة على شكل أملاح والتغذية الورقية لها في حاصل ونوعية الحنطة صنف أبو غريب - 3 .مجلة العلوم الزراعية العراقية .مجلد 24 (2):227 – 233.

الداودي ، علي محمد حسن . 1991. الكيمياء الحياتية المتقدمة. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

البياتي ،ايوب جمعة . 2006 . دور منظمي النمو Atonik و Hypertonic في تقليل تساقط أزهار الباقلاء وأثره في حاصل البذور .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة تكريت. العراق

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية – دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . العراق.

الصحاف ، فاضل حسين .1989. انضمة الزراعة بدون استخدام تربة. بيت الحكمة_ جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق .

العكيدي ، رياض مناع محسن . 2002 . تأثير التلقيح ببكتريا الرايزوبيا وإضافة الحديد والبورون في تثبيت النتروجين الجوي ونمو وحاصل نبات البزاليا *Pisum sativum* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة تكريت . العراق.

العجيل ، سعدون عبد الهادي سعدون . 1998. تأثير الملوحة والمخلفات العضوية والتغذية الورقية في نبات الطماطة في منطقة النجف الصحراوية . أطروحة دكتوراه .كلية الزراعة. جامعة بغداد – العراق.

ألنعيمي ، سعدالله نجم عبدالله . 1999. الأسمدة وخصوبة التربة.دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل –العراق.

حسن ، نوري عبد القادر ، حسن يوسف الدليمي ولطيف عبدالله العيثاوي . 1990. خصوبة التربة والأسمدة .بيت الحكمة .جامعة بغداد .العراق.

حسن ، احمد عبد المنعم . 2003. إنتاج الخضر الخيمية والعليقية . الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة .

خضر ، حلمي حامد ، عزت محمد عزيز و رعد طه محمد علي . 2001. تأثير الاتونك والأصناف في نمو وحاصل الطماطة النامية في البيوت الزجاجية غير المدفأة .مجلة جامعة كربلاء . 1 (4) : 1-8 .

صالح ، زياد خلف . 2007. تأثير غمر البذور بالمحلول الازموزي PEG 6000 والتسميد المعدني في نمو ، حاصل ونوعية الجزر صنف نانتس.رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل .العراق.

عباس ، جمال احمد . 1985. تأثير مسافات الزراعة والتسميد البوتاسي في نمو وحاصل الجزر *Daucus carota* L .رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل. العراق.

علوان ، عبد عون هاشم ، رزاق كاظم فرحان وثامر اخضير مرزه .2003 . تأثير الرش بتراكيز مختلفة من الاتونك في مؤشرات النمو الخضري وحاصل قرع الكوسة صنف Opalin في البيوت البلاستيكية غير المدفأة . مجلة جامعة كربلاء (4) : 1-8 .

علوان ، عثمان خالد وغالب ناصر حسين .2004. تاثير الرش بالزنك والحديد على بعض صفات النمو الخضري والحاصل في الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية مجلد (4) العدد (2):27-34.

عمادي ، طارق حسن .1991. العناصر الغذائية الصغرى في الزراعة بيت الحكمة_ جامعة بغداد– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق .

محمد ،عبد العظيم كاظم . 1985. فسلجة النبات .الجزء الثاني.دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل .العراق.

مرزه ، ثامر خضير وعلي ياسر حافظ .2004. تأثير تراكيز مختلفة من الاتونك ومسافة الزراعة في مؤشرات النمو الخضري وحاصل قرع الكوسة صنف Opalin النامي في البيوت البلاستيكية غير المدفأة بطريقة الري بالتنقيط . مجلة جامعة كربلاء . 2(7) : 108-119.

مطلوب ، عدنان ناصر، عزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول . 1989. إنتاج الخضراوات.الجزء الأول – دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل –العراق.

وصفي ،عماد الدين (1995) .منظمات النمو والإزهار واستخدامها في الزراعة.المكتبة الأكاديمية- القاهرة .

Arora ,S., S.Pandlita ,M .L .Singh and H.S.Sidu (1982) .Effect of foliar application of tomato. *Lycopersicon esculentum* Mill .C.V. HS-102. Haryana Agric . Unvi . J . 12 (3):517-52.

Delia , B . R . (2001) Aguide to carotenoid analysis in food . Ph . D . Thesis.Univ of Estadual decampinas. Brasil.

FAO . (1999). FAO Production Yearbook. Food and Agriculture. Organization of the UK . Roma . Italy.

FAO . (2000). FAO Production Yearbook. Food and Agriculture Organization of the UK . Roma . Italy.

George , H . (1996) Fertilization of Pepper in Florida . Hort Sci Cooprative Extention service . Univ . Florida .

Pandite , M . I , S. K .Arora and A . S . Sidhu (1982) Effect of atonik on yield and quality of Muskmelon . Haryana Agric . Univ . J . Res. 12 (3):130–133.

Effect of spraying to growth regulator Atonik and Fe on growth ,yield and quality of carrot *(Daucus carota* L.) CV. Nantes

Adeb Jasim Abbas **Nadhim salim Ghanim** **Ziyad Khalaf salih**

Tikrit Univ. collage of Agric. Dept of Horticulture.

ABSTRACT

A field study was conducted during growing season (2008 – 2009) to know the response of carrot *(Daucus carota* L.) CV. Nantes for spraying by growth regulator Atonik and Fe . The experiment was in RCBD factorial design with three replications. Atonik two concentrations (0 , 1) ml\L and Fe four concentrations (0 , 200, 400, 600) mg\L were used . The results showed that significant increases in growth yield and quality where obtained as a result of spraying Atonik and Fe .The treatment of 1ml\L Atonik gave yield 5.81 ton\don .The highest yield and root content of B .carotene resulted from interaction between Atonik treatment and Fe at concentration 600 mg\L 6.21 ton\don and 21.64 mg\gm fresh weight respectively.