ISSN: 1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
المجلد-٢، العدد-١، ٢٠١٠

التأثير المحفز لمادة 2,4-D في نمو وحاصل الطماطة (*Lycopersicum esculantun* L.) صنف (سوبر كوين)

م.د.رعد لاهوب عبود
جامعة الانبار - مركز دراسات الصحراء
E-mail: desert_anbar@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: التأثير المحفز، 2,4-D، الطماطة، الحاصل.
تاريخ الاستلام: ٥/٢/٢٠٠٩ تاريخ القبول: ٤/٨/٢٠٠٩

المستخلص:

في تجربة حقلية أجريت لدراسة تأثير الرش بمادة 2,4-D بالتراكيز (٢٠,١٥,١٠,٥)جزء بالمليون في نمو حاصل نبات الطماطة، وجدان التركيز (5) جزء بالمليون من مادة 2,4-D زاد من الوزن الرطب والوزن الجاف لأوراق النباتات من دون ان يسبب أية زيادة في وزن السيقان ، وفي المستويات الأعلى من تركيز مادة 2,4-D كانت الزيادات في التركيز أما غير مؤثرة او سببت إعاقة لنمو النباتات . كما ازداد الوزن الكلي للثمار في النبات الواحد بسبب الرش بتركيز (5) جزء بالمليون من مادة 2,4 -D .

ان الزيادات المتحققة في وزن الثمار بسبب معاملات مادة 2,4-D كانت بسبب الزيادة في وزن الثمرة الواحدة أكثر منها بسبب الزيادة في عدد الثمار ، وفي الجنيه الأولى للحاصل كان أعلى حاصل للمعاملات (20,15) جزء بالمليون للموسم الاول وللمعاملات (١٥,10) جزء بالمليون للموسم الثاني أما بالنسبة للجنيات اللاحقة فكان أعلى حاصل من المعاملات (10,5) جزء بالمليون من مادة 2,4-D . ثمار الطماطة للنباتات المعاملة بمادة 2,4-D كانت بصورة عامة اكبر حجما ، وتحتوي على عدد اقل من البذور وتركيز عال من الكاربوهيدرات الكلية الذائبة بالمقارنة مع النباتات غير المعاملة .

STIMULATORY EFFECT OF 2.4-D ON GROWTH AND YIELD OF TOMATO *Lycopersicun esculantum* L. CV. SUPER QUEEN

Raad L. Abbud
University of Anbar - Center of Desert Studies

Keywords: Stimulatory effect, 2.4-D, Tomato, Yield.

Received: 5/2/2009 **Accepted: 4/8/2009**

Abstract

Field experiment was conducted to investigate the effect of foliar application of (5,10,15and20) ppm of 2,4-D on growth and yield of plants . It was found that (5) ppm of 2,4-D treatment increased the fresh and dry weight of leaves and not of stems . Further increase in the level of 2,4-D either was un effective or retarded plant growth . The total weight of fruits per plant was increased due to spraying the plants with (5) ppm 2,4-D.

The increase in the yield of fruits per plant due to 2,4D treatments was account much to the increase in the weight of one fruit rather than the increase in the number of fruits . At the first collection the highest yield was produced from (15 and 20) ppm 2,4-D treatments in the first season and from (10 and 15)ppm 2,4-D treatments in the second season, while at subsequent collections it was generally produced from (5 and 10) ppm 2,4-D treatments . Tomato fruits from 2,4-D treated plants generally were larger in size , containing smaller number of seeds and higher concentration of total soluble carbohydrates than those of un treated plants.

المقدمة:

أن معظم البحوث المنشورة حول تأثيرات الرش بمادة 2,4-D تعاملت مع الأثر المثبط للتراكيز العالية لهذه المادة كمبيد أدغال (woodford etal،1998)، وقد أظهرت نتائج البحوث إلى أن الإضافات بالرش على النباتات من مادة 2,4-D بمستويات واطئة جدا قد حفزت نمو نبات الفاصوليا (Miller etal،1992)،وكذلك زادت من حاصل البنجر السكري (Pirie etal،1992) والقطن (Arle،1994) والطماطة (Ratikin and Kralov،1995).

معظم هذه البحوث نفذت في ظروف الزراعة المحمية حيث كانت النتائج تجمع بصورة تدريجية ومستمرة ، إلا إن المعلومات الحقلية حول هذا الموضوع لا تزال قليلة . وفي حالات خاصة في بحوث أجريت في الولايات المتحدة وجد أن الإضافات القليلة التركيز على النباتات زادت من حاصل الفاصوليا (Wedding etal،1995) وكذلك الحنطة والشعير (Huffaker etal 1997) . يهدف هذا البحث الى دراسة تأثير التراكيز الواطئة من مادة 2,4-D في الظروف الحقلية على نمو وحاصل نباتات الطماطة .

المواد وطرائق العمل:

فـــــــي تجربتين حقليتين أجريتا خلال موسمي (2001,2000) في منطقة الرضوانية غرب بغداد في تربة طينية

مزيجية حيث زرعت شتلات متجانسة من نباتات الطماطة صنف (سوبر كوين) بتـــــــــاريخ (6نيسان) للموسم الأول و (10نيسان) للموسم الثاني على مصاطب تبعد عن بعضها مسافة (٠.٥م) وبطول (8م) وكانت المسافة بين النباتات (50سم) وكانت مساحة اللوح التجريبي (20م^{٢}) واحتوى اللوح الواحد على (70 نباتا) .

واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبأربع مكررات وسمدت النباتات بالأسمدة بمعدل 30 كغم نتروجين و 40كغم خامس أوكسيد الفسفور و 30كغم اوكسيد البوتاسيوم لكل دونم حيث أضيفت ٣٠ كغم يوريا و ٨٥ كغم سوبر فوسفات و ٦٠ كغم كبريتات البوتاسيوم بعد ٣-٢ أسابيع من زراعة الشتلات و ٣٥كغم يوريا عند التزهير لكل دونم (سباهي وآخرون ،١٩٩٢) . ثم سقيت وكان السقي يتم عند الحاجة وحسب رطوبة التربة وبعد مرور خمسة وأربعون يوما على الشتال رشت النباتات بمحلول مادة 2,4-D وهي مادة Dimethyl amine salt of 2,4-D وتحتوي على 41.2% مكافيء حامضي .

حيث رشت المادة بالتراكيز (20,15,10,5) جزء بالمليون في الموسم الأول وفي الموسم الثاني لم يضف التركيز العالي من مادة 2,4-D وكان الرش يجري بشكل ليغطي كل النموات الخضرية الهوائية للنباتات وبمعدل (100لتر/دونم) باستخدام مـرشة ظهرية حجم (15 لتر) وبعد مرور (15 يوم) على المعاملات أخذت نماذج من النباتات من كل مكرر وقسمت النماذج إلى الأوراق والسيقان وحسب الوزن الطري والوزن الجاف لكل من السيقان والأوراق وكان جني الثمار بدأ في كلا الموسمين في حزيران في مرحلة اللون الوردي للثمار وحسب الوزن الكلي لحاصل الثمار التي جنيت يدويا من خلال عدد من الجنيات المتعاقبة ، كما حسب عدد الثمار ووزن الثمار في النبات الواحد لكل مكرر ، أخذت نماذج من الثمار من كل مكرر لحساب حجم الثمرة وعدد البذور في الثمرة الواحدة ، كما أخذت نماذج أخرى من الثمار وجففت في الفرن بدرجة حرارة (75°م) وحسب المحتوى الكلي للكـــاربوهيدرات الذائبة بأتباع طريقة (Anthron) كما جاء في (Reda etal،1991).

النتائج والمناقشة:

تأثير الرش بمحلول 2,4-D في الوزن الطري والجاف للنموات الخضرية (الأوراق والسيقان) لنباتات الطماطة:

يظهر في الجدولين رقم (1 ,2) أن هذا التأثير في الموسم الأول أدى إلى زيادة بصورة معنوية في الوزنين الطري والجاف بالمعاملة عند رش محلول مادة 2,4-D ذو تركيز (10,5) جزء بالمليون بينما في الموسم الثاني كان ذا تركيز (5) جزء بالمليون فقط حيث احدث زيادة معنوية في وزن النموات الخضرية الطري ، وهذه هي الزيادة في الوزن الطري للنموات الخضرية ، وهذه الزيادة في وزن النموات الخضرية كانت بصورة رئيسية بسبب الزيادة في محتوى الرطوبة في الأنسجة النباتية تحت مثل هذه الظروف .

والزيادة في تركيز محلول مادة 2,4-D مثلا (15) جزء بالمليون في الموسم الأول و (10) جزء بالمليون في الموسم الثاني سببت نقصان في نمو النباتات . بينما كـــان التركيز (20) جزء بالمليون في الموسم الأول و (15) جزء بالمليون في الموسم الثاني تأثيرا مثبطا في نمو النباتات . كذلك توصل (Miller etal ،1992) الى نتائج مشابهة في زيادة الوزن الجاف لنباتات الفاصوليا.

جدول-١: تأثير الرش بالتراكيز غير السامة (الواطئة) من مادة 2,4-D على الوزن الطري والجاف لنباتات الطماطة صنف (سوبر كوين) (غم / نبات) في الموسم الأول .

تركيز 2,4-D جزء بالمليون	الأوراق		السيقـــان		النموات الخضرية	
	طري	جاف	طري	جاف	طري	جاف
المقارنة	711.7	161.71	411.5	69.02	1193.2	230.73
5	1020.0	192.76	514.0	95.94	1534.0	288.70
10	943.3	183.75	441.0	87.16	1384.3	270.91
15	6190	145.22	366.0	74.53	985.0	219.75
20	541.2	130.30	441.0	65.65	982.2	195.95
اقل فرق معنوي على مستوى ٥%	93.1	19.21	N.S	N.S	105.8	35.56

جدول –٢: تأثير الرش بالتراكيز غير السامة (الواطئة) من مادة 2,4-D على الوزن الطري والجاف لنباتات الطماطة صنف (سوبر كوين) (غم / نبات) في الموسم الثاني .

تركيز 2,4-D جزء بالمليون	الأوراق		السيقــان		النموات الخضرية	
	طري	جاف	طري	جاف	طري	جاف
المقارنة	606.85	97.35	384.93	72.65	991.78	170.00
5	710.50	115.25	363.95	75.35	1074.45	190.00
10	572.50	97.40	337.00	73.70	909.50	171.10
15	367.48	66.08	273.00	53.80	640.40	119.88
اقل فرق معنوي على مستوى ٥%	N.S	N.S	N.S	N.S	153.25	N.S

تأثير الرش بمحلول مادة 2,4-D في الحاصل وخواص ومحتوى ثمار نباتات الطماطة :

يظهر من (جدول-٣) و(جدول-٤) أن حاصل ثمار الطماطة تأثر بمعاملات مادة 2,4-D المختلفة ففي الموسم الأول عند رش النباتات بتركيز (5 جزء بالمليون) من مادة 2,4-D حصلت زيادة معنوية في عدد الثمار في النبات الواحد ، بينما في الموسم الثاني لم يكن للمعاملات باجمعها أي تاثير معنوي على عدد الثمار في النبات الواحد .

وبصورة عامة فان التراكيز التي استخدمت في البحث لمادة 2,4-D في الموسم الأول زادت من وزن الثمرة الواحدة زيادة معنوية ، بينما في الموسم الثاني كان التأثير الايجابي والمعنوي للتركيز (5جزء بالمليون) من مادة 2,4-D فقط .

وكانت ثمار الطماطة في النباتات للمعاملة بمـــادة (2,4-D) اكبر حجما من ثمار النباتات غير المعاملة ولم يغير التركيز العالي لمادة (2,4-D) من حجم الثمار في كلا الموسمين.

اما عدد البذور في الثمرة الواحدة فانه تناقص بسبب المعاملة بمـــادة (2,4-D)، ولكن المعاملة بالتركيز (5جزء بالمليون) من مادة 2,4-D سببت زيادة في عدد البذور في الثمرة الواحدة بالمقارنة مع معاملة السيطرة. وبالنسبة للحاصل الكلي لثمار النبات الواحد فقد زاد زيادة معنوية في النباتات المعـــــاملة بالتركيز (10,5)جزء بالمليون) من مادة 2,4-D في الموسم الأول والمعاملة بالتركيز (5جزء بالمليون) في الموسم الثاني بالمقارنة مع معاملة السيطرة .

مثل هذه الزيادة في حاصل الثمار حصلت بسبب الزيادة في عدد الثمار والزيادة في وزن الثمرة الواحدة في الموسم الأول وبسبب الزيادة في وزن الثمرة الواحدة في الموسم الثاني كذلك حصلت زيـــادة في حاصل البنجر الســـــكري (Pirie etal،1992) والفاصوليا (Wedding etal،1996) والطماطة (Ratikin and Krelov،1995) والفاصوليا والحنطة والشعـــــير (Huffaker etal،1997) تم الحصول عليها بسبب الرش الورقي بمستويات واطئة من مادة 2,4-D .

ويظهر من خلال الجدولين (3، 4) أيضا زيادة في محتوى الكاربوهيدرات الكلية الذائبة في الثمار في كل معاملات مادة 2,4-D بصورة عامة وفي كلا الموسمين. ولكن أعلى قيمة أمكن الحصول عليها من المعاملة (15جزء بالمليون) لتركيز مادة 2,4-D وباقي المعاملات كان لها تأثير ايجابي مشابه تقريبا .

ومن الجدير بالذكر بان (Ratikin and Krelov،1995) قد وجدا أيضا بان الإضافات الورقية على نباتات الطماطة بتركيز (5جزء بالمليون) من مادة 2,4-D زادت من حجم ووزن الثمرة الواحدة ، ولكنها خفضت من عدد البذور في الثمرة الواحدة ، بالإضافة إلى زيادة محتوى السكريات الأحادية ، السكروز وكذلك محتوى السكر الكلي في ثمار النباتات المعاملة بمادة 2,4-D.

جدول-٣: تأثير رش الأوراق بالتراكيز غير السامة (المخففة) من مادة 2,4-D على حاصل نباتات الطماطة صنف (سوبر كوين) وعلى الكاربوهيدرات الكلية الذائبة في الثمار للموسم الأول :

تركيز مادة 2,4-D جزء بالمليون	عدد الثمار للنبات الواحد	وزن الثمرة الواحدة (غم)	حجم الثمرة الواحدة (سم٣)	عدد البذور/ الثمرة	حاصل الثمار كغم/نبات	الكاربوهيدرات الذائبة الكلية ملغم/غم وزن صافي
المقارنة	14.7	124.90	120.0	128	1.837	141.84
5	18.4	138.15	166.9	144	2.542	154.27
10	16.1	146.52	167.5	104	2.359	156.27
15	15.2	136.51	161.3	68	2.075	281.91
20	15.0	137.00	122.6	16	2.055	171.62
اقل فرق معنوي على مستوى ٥%	١.٨	9.21	18.4	22	0,252	10.13

جدول رقم (4) : تأثير رش الأوراق بالتراكيز غير السامة (المخففة) من مادة 2,4-D على حاصل نباتات الطماطة صنف (سوبر كوين) وعلى الكاربوهيدرات الذائبة الكلية في الثمار للموسم الثاني :

تركيز مادة 2,4-D جزء بالمليون	عدد الثمار للنبات الواحد	وزن الثمرة الواحدة (غم)	حجم الثمرة الواحدة (سم٣)	عدد البذور/ الثمرة	حاصل الثمار كغم/نبات	الكاربوهيدرات الذائبة الكلية ملغم/غم وزن صافي
المقارنة	11.4	84.52	86	103	0.964	136.29
5	13.1	113.89	122	111	1.492	152.71
10	11.2	104.91	136	89	1.175	157.01
15	9.4	74.68	90	53	0.702	174.11
اقل فرق معنوي على مستوى ٥%	N.S	27.90	27.40	14.88	0,480	N.S

تأثير الرش بمحلول مادة 2,4-D على حاصل الجنيات لنباتات الطماطة :

يتضح من (جدول-٦,٥) بان النباتات التي تم رشها بالتراكيز (20,15) جزء بالمليون من مادة 2,4-D في الموسم الأول، والتركيز (10) جزء بالمليون من مادة 2,4-D في الموسم الثاني أنتجت في الجنيه الأولى حاصل أعلى من الثمار وبالمقارنة مع المعاملات الأخرى ومن ضمنها معاملة المقارنة .

وفي الجنيات اللاحقة فان التراكيز الواطئة من مادة 2,4-D وخاصة التركيز (5) جزء بالمليون أعطى أفضل تأثير ، وان أحسن حاصل تم الحصول عليه من الجنيه الخامسة بالمقارنة مع الجنيات الأخرى بصورة عامة .

جدول –٥: تأثير الرش بالتراكيز غير السامة لمحلول مادة 2,4-D على حاصل ثمار الطماطة (كغم/نبات) للجنيات المتعاقبة للموسمالأول .
حاصل ثمار الطماطة (كغم / نبات) للجنيات

تركيز مادة 2,4-Dجزء بالمليون	الجنيات								
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	التاسعة
المقارنة	0.233	0.095	0.195	0.341	0.510	0.281	0.180	0.075	0.095
5	0.242	0.451	0.451	0.422	0.512	0.335	0.151	0.110	0.085
10	0.315	0.395	0.252	0.521	0.590	0.333	0.101	0.181	0.095
15	0.541	0.195	0.363	0.325	0.430	0.324	0.181	0.071	0.062
20	0.343	0.181	0.275	0.230	0.550	0.281	0.201	0.099	0.185

جدول –٦ : تأثير الرش بالتراكيز غير السامة لمحلول مادة 2,4-D على حاصل ثمار الطماطة (كغم/نبات) للجنيات المتعاقبة للموسم الثاني .

تركيز مادة 2,4-Dجزء بالمليون	الجنيات						
	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
المقارنة	0.081	0.151	0.142	0.164	0.312	0.021	0.010
5	0.098	0.128	0.145	0.413	0.488	0.088	0.050
10	0.115	0.221	0.301	0.121	0.195	0.115	0.095
15	0.102	0.085	0.085	0.123	0.162	0.072	0.015

المصادر:

١- سباهي ، جليل وحسون شلش وموفق نوري . ١٩٩٢ دليل استخدامات الأسمدة الكيمياوية ، وزارة الزراعة والري ، بغداد .

2- Arle , H.F.(1994). The sensitivity of Acala 44 Cotton to 2,4-D ,Des,prog,Rept.14 Western weed Control Cont. 83-85 .

3- Huffaker ,R.C, Miller,M.D,Baghott ,K.G, Smith ,F.L ,and Schaller, C.W,1997 . Effect of field application of 2,4-D and Iron supplement on yield and protein content of wheat and baoley and yield of beans . Crop Sci.,7,17 .

4- Miller , M.D ,Mikkelsen ,D.S , Huffaker,R.C .(1992) . Effect of stimulatory and inhibitory levels of 2,4-D, Iron and cheats supplements on Juvenile growth of field beans . crop sci.2,111.

5- Pirie ,D,Middelsen , D.S,and Becket R.S.(1992) . The effect of Maleic hydrazine and 2,4-D on sugar beat growth and sugar content in contain field experiments .Proc.7th.Gen.Meet . Am. Soc. Sugar beat Techno. 86.89.

6- Ratikin , Ys.V.,Kralov,A.V.(1995). Application of growth regnlators on tomatoes . Acad., Sci., Press.Moscow,80.

7- Reda ,F.A, Ashour ,N.I,and AL-Moursi ,A. (1991) . A study of the titrimatric and colorimetric method of carbohydrate determination in plant leans . U.A.R.T.clem . 14.521.

8- Wedding ,R.T.,Kendrik , J.B.,stewart , W.S. and Hall , B.V. (1996) . Rrowth regulators on beans . California Agric.

9- Woodford E.K. , Holly , and Mac Cready (1998) .Herbicide Ann. Rev. Plantphysio. , 9,311.