

تأثير طول وموقع الفرع الجانبي في بعض الصفات الجذرية في نبات الطماطة الهجين تحت البيوت البلاستيكية

خليل شاكر خليل
المعهد التقني \ المسيب

الخلاصة :

في تجربة اقيمت في احد المزارع الاهلية قرب المعهد التقني \المسيب في الموسم الزراعي 2007-2008 في نبات الطماطة الهجين صنف هايبر فرنسي المنشأ , لدراسة تأثير خمسة اطوال للافرع الجانبية (4-6 و 6-8 و 8-10 و 10-12 و 12-14 سم) . وخمسة مواقع لهذه الافرع من اباط الاوراق الحقيقية (2 و 4 و 6 و 8 و 10) . وطبقت التجربة حسب تصميم القطاعات التامة التعشبية وبثلاث مكررات وقورنت الفروقات بين المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 . لقد تبين ان الافرع بطول 10-12 و 12-10 سم قد تفوقت على باقي الافرع في صفات طول وحجم الجذر والوزن الجاف للمجموع الجذري , فيما تفوق الفرع 8-10 سم في نسبة التجذير وتفوق الفرع 10-12 سم في عدد الجذور عن باقي المعاملات , وايضا فقد كان للفرع الماخوذ من ابط الورقة الحقيقية العاشرة التأثير المعنوي عن باقي الافرع في كافة الصفات المدروسة في هذه التجربة ولم تكن الفروق معنوية بينه وبين الفرع الماخوذ من ابط الورقة الحقيقية الثامنة في طول الجذر وحجمه ونسبة التجذير . وكان للتداخل بين العاملين تأثيرا معنويا في جميع الصفات المدروسة .

Abstract :

The experiment was carried out in one of private farms near Musayyib Technical Institute during the season 2007-2008 for tomato franc hybrid origin. The study including five treatments consisting side shoot length (4-6 , 6-8 , 8-10 , 10-12 , 12-14 cm) with five place of the side shoot from the leaf axel (2 , 4 , 6 , 8 , 10) . Test applied by the RCBD design and three replcted and compared the difference between the uses of test averages less teams at the moral level of probability 0.05.

The result showed that: The side shoot in length between 8-10 and 10-12 cm caused an increases in length , volume and the dry weight of root . Allso the side shoot in length 8-10 cm increased in the rate of rooting , and the side shoot length 10-12 cm increased in the number of roots from another . The side shoot taken from tenth axel leaf get a significant increasing in all studied properties and the side shoot from eight axel leaf increased in length and volume of roots and the rate of rooting . The overlap between two attributes get influence in all studied properties.

المقدمة :

1. تعد الطماطة من اكثر محاصيل الخضرا شيوعا في العالم بعد البطاطا فقد قدرت منظمة الغذاء الدولية FAO في احصائية لها عام 2004 ان الانتاج العالمي من الطماطة ب 100 مليون طن من 3.5 مليون هكتار (FAO,2004) . يتكاثر النبات جنسيا بواسطة البذور التي تزرع في المشتل قبل فترة مناسبة من زراعتها في الحقل او بواسطة الشتلات والتي قد تكون غير مفردة وتزرع بطول 15 سم وعمر بين 40 – 50 يوم في حين تستعمل الشتلات المفردة في الزراعات الحقلية المبكرة او الزراعة المحمية وتكون بطول 20 – 30 سم وبعمر 60 – 70 يوم (عذيب .1984) .
 2. كما توجد امكانية لاكثر النبات خضريا باستعمال نموات البراعم الجانبية التي يتم تجذيرها باستعمال بعض منظمات النمو او اوساط زراعية معينة , وقد يكثر النبات بتقنية الزراعة النسيجية بهدف الحصول على نباتات خالية من الفيروسات او ذات مقاومة للاجهادات الملحية وغيرها (كاظ .1988) .
- . ويلاحظ ان الطماطة تعطي افراعا جانبية في ابط الاوراق الحقيقية نتيجة لنشاط المرستيم الجانبي ويمكن تشجيع تكوين هذه الافرع بواسطة قرط القمة النامية او باستعمال بعض المواد الكيماوية للسيطرة على تأثير السيادة القمية (كاظم وآخرون.

(1991). ويمكن تجذير هذه الافرع الجانبية المتكونة في قاعدة النبات وذلك بطمرها بتراب رطب ومفكك , كما يمكن تجذير هذه الافرع المزالة اثناء عملية النقل باستعمال اوساط زراعية مناسبة او منظفات نمو [Edelshttain & Valev. 1973]. ومن هنا جاءت فكرة قرط القمة النامية لتشجيع تكوين الافرع ومن ثم تجذيرها للحصول على شتلات مفردة تصلح للزراعة داخل الانفاق معتمدا على الحقيقة الفسلجية لبعض الخلايا في قدرتها على تخليق الاعضاء وهي ما تعرف بالقدرة الذاتية على التخليق المورفولوجي او القدرة الوراثية ط(مطلوب وآخرون. 1989) . وعلى هذا الاساس جاءت فكرة هذا البحث لاكتثار الاصناف الهجينة خضريا بهدف الاقتصاد بكمية البذور وتقليل الكميات المستوردة منها وذلك باستعمال الافرع الجانبية في النباتات المرية بواسطة البذور كعروة مبكرة داخل البيوت البلاستيكية والتي غالبا ما تزال بمعدل 1 - 2 مرة اسبوعيا [Dinel, & Mehuys. 2001].

المواد وطرق العمل :

اقيمت التجربة في احد المزارع الاهلية القريبة من المعهد التقني المسيب . تضمنت التجربة خمسة معاملات لاكتثار الطماطة الهجينة صنف فرنسي المنشأ بالافرع الجانبية باطوال (6-4 و 8-6 و 10-8 و 12-10 و 14-12 سم) ومن خمسة مواقع من ابط الاوراق الحقيقية (2 و 4 و 6 و 8 و 10) وذلك عند زراعة البذور في وسط زراعي مكون من الزميغ والبتمس المحلي بنسبة 2 : 1 . وبعد نمو النبات قرطت 12 نبتة لكل معاملة بعد الورقة الحقيقية (3 و 5 و 7 و 9 و 11) لتشجيع الافرع النامية قبلها . وعند بلوغ الافرع الاطوال المذكورة انفا اخذت وزرعت في اطباق فلينية سعة 209 خلية تحتوي على البتموس الاجنبي . وطبقت التجربة حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبثلاث مكررات داخل بيت بلاستيكي غير مدفأ , واستمرت المتابعة والعناية بالسقي بصورة متماثلة لكافة الشتلات . وبعد حوالي عشرة ايام اكتمل تكون الجذور وكانت نسبة نجاح التجذير بين 90-95 % لكافة المعاملات . رفعت هذه الافرع المجذرة ووضع في اكياس من البولي اثلين حجم 125 سم³ تحتوي على البتموس الاجنبي ووضع في نفس البيت البلاستيكي واستمرت العناية السابقة حتى اكتمال النمو وبلوغ الورقة الحقيقية (6 و 7) عندها تم رفع هذه الشتلات بعناية فائقة وازيل البتموس العالق بها بغمرها بحوض من الماء لمدة يومين ثم غسلت بتيار خفيف من الماء لازالة ما تبقى من مواد عالقة .

قطعت الجذور من منطقة تكون اول نمو جذري بالفرع وقيس طول الجذر بواسطة شريط قياس مدرج من هذه المنطقة وحتى نهاية طول الجذر . ثم وضعت الجذور في سلندر مدرج قياس 250 ملم وقيس حجم الجذر من حجم الماء المزاح . ثم حسب عدد الجذور المتكونة بعدها وضعت الجذور في اكياس ورقية مثقبة في فرن درجة حرارته 65 °م حتى ثبات الوزن لقياس وزن المجموع الجذري الجاف واخيرا حسبت نسبة التجذير من قسمة عدد الشتلات الناجحة التجذير على عدد الشتلات المجذرة الكلية (12 شتلة) وضرب الناتج $\times 100$.

النتائج والمناقشة :

1- بينت النتائج من جدول (1) ان معاملات الفرعين بطول (8-10 و 10-12 سم) قد تفوقت معنويا على باقي الفروع في طول الجذر ب (9.89 و 9.67 سم على التوالي) فيما كان الفرعين العاشر والثامن الاعلى تاثيرا في هذه الصفة ب (9.75 و 9.64 سم على التوالي) , وكان التداخل بين عاملي هذه التجربة معنويا حيث اعطى الفرع العاشر بطول (8-10 سم) اعلى قيمة ب (10.26 سم) والفرع الثاني بطول (4-6 سم) اقل قيمة ب (6.55 سم) .

جدول (1) تأثير طول الفرع وموقعه والتداخل بينهما في طول الجذر للشتلات

LSD0.05	Mean	طول الفرع (a)						موقع الفرع (b)
		14 - 12	12 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 4		
a = 0.25	7.79	8.12	8.32	8.76	7.19	6.55	ف2	
b = 0.24	9.26	9.82	9.91	10.00	9.44	7.15	ف4	
a×b=1.06	9.84	9.94	9.98	10.18	9.56	7.72	ف6	
	9.64	10.00	10.00	10.23	9.95	8.00	ف8	
	9.75	10.10	10.12	10.27	10.00	9.24	ف10	
		9.60	9.67	9.89	9.23	7.53	Mean	

- 2- اظهرت النتائج في جدول (2) ان معاملتي الفرع بطول (8-10 و 10-12 سم) قد تفوقت معنويا على باقي المعاملات في حجم الجذرب (12.86 و 12.89 سم3 على التوالي) فيما كان الفرعين العاشر و الثامن الاعلى معنويا من باقي المعاملات في هذه الصفة ب (12.34 و 12.25 سم3 على التوالي) . وكان التداخل بين عاملي التجربة معنويا في هذه الصفة حيث كانت اعلى قيمة للفرع العاشر والذي كان بطول (8-10 سم) ب (13.69 سم3) فيما كان الفرع الثاني الذي بطول 4-6 سم الاقل حجما ب (7.30 سم3) .
- 3- كما لوحظ من النتائج في جدول (3) تفوق معاملتي الافرع التي بطول (8-10 و 10-12 سم) في الوزن الجاف للمجموع الجذري على باقي المعاملات ب (1.84 و 1.91 غم) فيما كانت معاملة الفرع العاشر هي الاكثر تفوقا في هذه الصفة ب (1.84 غم) عن باقي المعاملات وفي نفس الوقت فقد حقق التداخل بين عاملي التجربة تأثيرا معنويا في هذه الصفة اذ حقق الفرع العاشر بطول (10-12 سم) اكثر وزنا ب (2.36 غم) بينما كان الفرع الثاني الذي بطول 4-6 سم اقل وزنا ب (0.89 غم) قياسا لباقي المعاملات

جدول (2) تأثير طول الفرع وموقعه والتداخل بينهما في حجم الجذر للشتلات

LSD0.05	Mean	طول الفرع (a)					موقع الفرع (b)
		14 - 12	12 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 4	
a =0.12	9.76	10.62	10.76	10.70	9.30	7.30	2ف
b =0.14	11.90	13.22	13.30	13.00	10.30	9.70	4ف
a×b=1.18	12.09	13.28	13.31	13.34	10.50	10.00	6ف
	12.25	13.23	13.46	13.59	10.66	10.20	8ف
	12.34	13.36	13.61	13.69	10.72	10.28	10ف
		12.74	12.89	12.86	10.30	9.50	Mean

جدول (3) تأثير طول الفرع وموقعه والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الجذري للشتلات

LSD0.05	Mean	طول الفرع (a)					موقع الفرع (b)
		14 - 12	12 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 4	
a =0.09	1.18	1.29	1.41	1.35	0.94	0.89	2ف
b =0.09	1.44	1.47	1.80	1.76	1.18	1.01	4ف
a×b=1.64	1.60	1.69	1.92	1.88	1.31	1.18	6ف
	1.69	1.84	2.04	1.98	1.36	1.25	8ف
	1.84	1.92	2.36	2.21	1.41	1.30	10ف
		1.64	1.91	1.84	1.24	1.13	Mean

- 4- ظهر من النتائج المتحصلة والمبينة في جدول (4) تفوق معاملة الفرع الذي بطول 10-12 سم في عدد الجذور على باقي المعاملات ب (2.2 جذر) وتفوق الفرع العاشر معنويا على باقي الفروع ب (2.4 جذر) اما التداخل بين عاملي التجربة فقد كان معنويا في هذه الصفة حيث حقق الفرع العاشر بطول 10-8 سم والفرع السادس بطول 10-12 سم اكثر عدد من الجذور بمقدار 3 جذر لكل منهما فيما كانت الافرع الثاني والرابع والسادس والثامن بالاطوال (4-6 و 6-8 و 8-10 و 10-12 سم على التوالي) الاقل في هذه الصفة بفرع واحد .
- 5- تبين من النتائج المعروضة في جدول (5) ان معاملة الفرع بطول 10-8 سم على باقي المعاملات في نسبة التجذير ب (89.2 %) وكان الفرعين العاشر والثامن الاكثر تفوقا من باقي المعاملات في هذه الصفة ب (92 %) , وحقق التداخل بين عاملي التجربة تأثيرا معنويا حيث كانت معاملة الفرع العاشر والثامن بطول 10-8 سم اعلى قيمة بمقدار 95 % اما الفرع الثاني بطول 10-12 و 14-12 كان الاقل في نسبة التجذير ب (77 %) .

جدول (4) تأثير طول الفرع وموقعه والتداخل بينهما في عدد الجذور في الشتلة

LSD0.05	Mean	14 - 12	12 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 4	طول الفرع (a)
							موقع الفرع (b)
a =0.12	1.2	1	2	1	1	1	2ف
b =0.11	1.4	1	2	2	1	1	4ف
a×b=1.58	2.0	2	3	2	2	1	6ف
	1.8	2	2	2	1	2	8ف
	2.4	2	2	3	2	2	10ف
		1.6	2.2	1.8	1.6	1.6	Mean

جدول (5) تأثير طول الفرع وموقعه والتداخل بينهما في نسبة التجذير في الشتلة

LSD0.05	Mean	14 - 12	12 - 10	10 - 8	8 - 6	6 - 4	طول الفرع (a)
							موقع الفرع (b)
a =1.36	80	77	77	84	82	80	2ف
b =1.36	84	81	82	86	85	84	4ف
a×b=2.10	86	83	83	88	85	89	6ف
	92	88	90	95	93	91	8ف
	92	90	91	95	91	91	10ف
		83.8	84.6	89.2	87.2	87.0	Mean

لقد تبين من النتائج المتحصل عليها تفوق الفرع العاشر في جميع الصفات المدروسة لعملية التجذير يليه الفرع التاسع ولم تكن الفروق معنوية بينهما في صفات طول وحجم الجذر وفي نسبة التجذير وربما يعود السبب الى الصنف والظروف الجوية التي قد تكون ملائمة لهذا الصنف اضافة الى الوسط الغذائي الذي نمي فيه الفرع وهو البتموس الاجنبي الذي يعد من الاوساط الغنية بالعناصر الغذائية وخاصة الفسفور الذي له اهمية كبيرة في تنمية الجذور (مطلوب. 1984). كما فسر [Zean.,1997.] ان نمو الافرع الجانبية في الطماطة يتم من خلال التوازن الهرموني بين الاوكسين المنتج في القمة النامية والسايكوكولين المتكون في او قرب البراعم الجانبية اذ يكون حافزا على انتاج الانسجة الخشبية المجاورة للانسجة الوعائية للبرعم والساق وبذلك يسهل نقل الماء والمغذيات وهذا ينطبق مع النتائج المتحصل عليها اذ تبين من النتائج ان الافرع القريبة من القمة النامية تكون انشط من الافرع السفلية لقربها من مصدر الاوكسين اضافة الى قربها من مصدر الضوء وهذا عكس ما وجدته [Thompson, & Wekelly..1957] من ان نسبة التجذير تتناقص من الافرع السفلية حتى العلوية في حين وجد [Stoitsev, & Reproductive. 1972] ان الافرع السفلية اعطت جذور اطول فيما اعطت الافرع القمية عدد جذور اكثر . كما وجد [Tarchitzky & Banin..2005] ان الافرع الاحدث تعطي نسبة تجذير اكثر من الافرع الاقدم . كما واطهرت النتائج في التجربة تفوق المعاملات الحاوية على جذور بطول 10-8 سم في كافة الصفات المدروسة باستثناء عدد الجذور حيث تفوقت فيه المعاملة الحاوية على افرع بطول 12-10 سم التي لم يكن بينها وبين معاملات الافرع بطول 8-10 سم فرقا معنويا في طول وحجم والوزن الجاف للمجموع الجذري وقد يعزى السبب في ذلك الى ان الافرع القصيرة بين 4-8 سم تكون نسبة العناصر الغذائية المخزونة فيها غير كافية لانتاج وتكوين جذور او ان العمر الفسلجي القصير لهذه الافرع قد لا يكون كافيا لتكوين نظام متكامل للخشب واللحاء الذي يقوم بنقل الماء والمغذيات الى الخلايا التي سيتم تحفيزها لتكوين الجذور . وكلما ازداد الفرع طولاً فإنه قد يحتاج الى الماء والمغذيات بصورة اكبر لسد احتياجات الفرع للنمو ومن ثم استهلاك الكمية المتبقية والتي قد تكون غير كافية لتكوين الجذور حيث لوحظ من النتائج ان الافرع بالاطوال بين 8 الى 12 سم قد اعطت اعلى القيم في التجذير قياسا للافرع الاخرى هذا من جهة ومن جهة اخرى لوحظ ان الفروق لم تكن كبيرة بين هذه الاطوال والاطوال

الأكبر عكس الأطوال الأقصر وهذا قد يكون بسبب العمر الفسلجي للأفرع الطويلة أكبر إضافة إلى وجود الطبقة الشمعية الخارجية في الأفرع الكبيرة والتي تعيق فقد الماء من هذه الأفرع أكثر من الأفرع الصغيرة ولذا فإن حيوية هذه الأفرع قد تستمر لفترة أطول من القصيرة كما أن تكامل تكون الخشب واللحاء فيها أكبر وهذا ينطبق مع ما أشار إليه كل من (1977, Tucker, 2005, Tarchitzky & Banin, 2001, Dinel & Mehuys, 1988, كاظم, 1988)

المصادر :

عذيب , نجم عبد . انتاج الخضر وتربيتها وانتاج بذورها . ج2 . جامعة البصرة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق . 219 صفحة . 1984 .

كاظم , حمزة موسى . تأثير تفريد الشتلة وتغطية التربة بالبلاستيك على نمو وازهار الطماطة . وقائع المؤتمر العلمي الثالث لمجلس البحث العلمي بغداد . العراق . 1988 .

كاظم , حمزة موسى . ماجد عبد الوهاب . احمد عبد الرحيم . تأثير الاكثار بالبراعم الجانبية على نمو واكثار حاصل الطماطة صنف مونت كارلو تحت البيوت البلاستيكية . مجلة التقني العدد9 السنة الرابعة . 1991 .

مطلوب , عدنان ناصر وعز الدين سلطان وكريم صالح . انتاج الخضر . ج2 . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . 337 صفحة . 1989 .

مطلوب , عدنان ناصر . انتاج الخضر في البيئة المكيفة . مطابع مديرية دار الكتب . جامعة الموصل . العراق . 319 صفحة . 1984 .

Edelshttain and Valev. Raising three stemmed tomato plant before planting . hor. vitiv. vol 6 . 75.84 sofia . 1973.

Dinel, H; Levesque, M. and Mehuys, G.R. Propagation plants from steam cutting . hor. Sci 151 (3) 228-239. 2001.

Zean, maria. Kinet . Effect of organic and chemical input on tomato quality. Oxford university Pp889. 1997.

Thompson, H.C. and Wekelly. Vegetable Crops. McGraw Hill bpk . vol 4 (10) 15-22. 1957.

Stoitsev, A. Vegetative and Reproductive feature in determinate tomato varieties. Hor. and vatic Sci. 9 (4): 67-74. Sofia . 1972.

Tarchitzky, J. Chen, Y. and Banin. A. Mass regeneration of shoot from cut surface of woody steam. hor. Sci. Am. J. 57: 367-372 . 2005.

Tucker, D.J. Hormonal regulation of lateral bud out growth in tomato hor. Sci Italy . 1977 .