تقدير قوة الهجين لصفات الحاصل الكمية والنوعية في الطماطة المزروعة تحت الأنفاق البلاستيكية.

عزيز مهدي عبد الشمري — **كلية الزراعة / جامعة ديالى**
خضير عباس علوان الجبوري — **كلية الزراعة / جامعة بغداد**
حازم عبد العزيز محمود السامرائي — **كلية الزراعة/ جامعة تكريت**

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل خاص في ناحية بني سعد \ محافظة ديالى للمواسم الزراعية 2002 ،2003 و2004 واستخدمت فيها اربعة اصناف من الطماطة وهي Early Person و Special Pack و Super queen و Castel Rock وثلاث سلالات مستنبطة محلياً وهي SL_3 و WL_4 و LL_1 واعطيت الرموز 1 ، 2 ، 5 ، 6 ، 3 ، 4 و7 على التوالي في الدراسة.اجري التضريب التبادلي بينها وفق الطريقة الأولى والانموذج الأول المقترحة من قبل Griffing (1956) وبالاتجاهين المباشر والعكسي، تم زراعة الآباء والهجن الناتجة منها وهجين المقارنة جنان وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للموسمين2003 و2004 وبثلاثة مكررات، درست قوة الهجين لمجوعة من الصفات الكمية وصفات نوعية الثمار، اظهرت نتائج التحليل الاحصائي والوراثي تفوق الأبوان 1 و7 في الحاصل المبكر والابوان 2 و4 في الحاصل الكلي وكانت ثمار الأب 1 هي الأفضل في صلابة الثمار بينما كانت ثمار الأب 2 هي الأقل صلابة واقل محتوى من المواد الصلبة الذائبة الكلية، وتفوق الهجين التبادلي (2×4) بمتوسط وزن الثمرة والحاصل المبكر وللموسمين بينما تفوق الهجينان التباديلان (2×3) و (3×7) والهجين العكسي (7×1) بكمية الحاصل الكلي وللموسمين. وتفوقت ثمار الهجين العكسي (7×1) بصلابتها العالية وان ثمار الهجين التبادلي (3×7) كانت هي الأفضل في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وقد ظهرت قوة هجين موجبة ومعنوية في الصفات المدروسة لعدد من الهجن التبادلية والعكسية وكذلك ظهرت قوة هجين سالبة في الهجن الأخرى.

المقدمة

الطماطة Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) نبات عشبي يتبع العائلة الباذنجانية Solanaceae ويعد من أهم الخضروات في العراق إذ بلغت المساحة المزروعة به في عام 2003 (65704.7 هكتار) وبمتوسط غلة تبلغ 11.86 طن/هكتار،(الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،2004). إن أهمية محصول الطماطة تكمن في القيمة الغذائية العالية للثمار وتنوع طرق استهلاكها أما طازجة أو مطبوخة أو بشكل منتجات غذائية مصنعة، وعلى الرغم من التطور الكبير في استنباط الأصناف الجديدة باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية إلا إن طريقة التهجين لازالت تعد من أكثر الطرق تطبيقاً في إنتاج الهجن والأصناف الجديدة لسهولة إجرائها حقلياً وعدم حاجتها إلى تقنيات عالية الدقة فضلاً عن إقبال المستهلكين على تناول الثمارالمنتجة بطريقة التهجين مقارنةً بثمار الأصناف والهجن المعدلة وراثياً نتيجةً للمخاوف الصحية وما تسببه هذه الأطعمة من أضرار في صحة الإنسان (Alex Jack، 1999) .

شخصت ظاهرة قوة الهجين اول مرة من قبل الباحثين East و Shull في العامين 1908 و 1910 في محصول الذرة ، وهي تظهر في الجيل الاول الناتج من التهجين بين ابوين مختلفين وراثيا فتظهر قيما موجبة او سالبة عن معدل قيمة اعلى الابوين (Georgiev، 1991) . وقد وضع Griffing، (1990) تفسيرا لظاهرة قوة الهجين في الطماطة عند اجراء تجاربه على عدد من الهجن في ظروف تغذية مسيطر عليها فاكد ان الغزارة الهجينية الناتجة عن النظام الايضي للهجين تكون اكثر كفاءة باعطاء نواتج ايضية من نفس كمية العناصر الداخلة في التغذية. وذكر الساهوكي ،(1983) إن الرأي المقبول في تفسير قوة الهجين بانها نتيجة التاثير الاضافي والمتغلب للجينات المفضلة والمتلازمة. وتعد قوة الهجين من المعايير المهمة لاعتماد هجن الجيل الأول F_1، فقد أشارت نتائج البحوث التي أجراها Valicek وآخرون ،(1987) و Kang و Singh، (1991) و Perice

وآخرون، (1992) و Asheroft وآخرون، (1993) و Chadha وآخرون، (2000) إلى وجود قوة هجين موجبة ومعنوية لصفة الحاصل الكلي في هجن الجيل الأول F_1 من الطماطة محسوبة على أساس أفضل الابوين.

كما وجد الدبعي ، (1999) وعبد الرسول، (2003) والزوبعي ،(2004) في دراساتهم على محصول إن قوة الهجين كانت موجبة ومعنوية وبالاتجاه المرغوب في صفات عدد الثمار ومتوسط وزن الثمرة والحاصل المبكر والحاصل الكلي وفي صفات نوعية الثمار مثل صلابة الثمار ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية وفيتامين C في هجن الجيل الأول مقارنةً بأفضل الابوين. وحصل كل من Markovic وآخرون، (1994) و Frakas ،(1995) على قوة هجين موجبة ومعنوية في صلابة الثمار كما أشار Antonio وآخرون ،(1997) إن قوة الهجين بلغت 15% و 0.37% على التوالي في صفة محتوى الثمار من فيتامين C ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S.). أجريت هذه الدراسة لتقدير قوة الهجين لاثنين وأربعون هجينا تبادليا وعكسيا لتحديد الأفضل منها .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل خاص في ناحية بني سعد \ محافظة ديالى للموا سم الزراعية 2002 ،2003 و2004 واستخدمت فيها اربعة اصناف من الطماطة وهي Early Person و Special Pack و Super queen و Castel Rock وثلاث سلالات مستنبطة محلياً وهي SL_3 ، WL_4 و LL_1 واعطيت الرموز 1 ، 2 ، 5 ، 6 ، 3 ، 4 و7 على التوالي في الدراسة. في الموسم 2002 تم زراعة بذور الاباء اعلاه واجري التضريب التبادلي بينها وفق الطريقة الأولى والانموذج الأول المقترحة من قبل Griffing ،(1956) وبالاتجاهين المباشر والعكسي، وفي الموسمين 2003 و2004 تم زراعة الآباء والهجن الناتجة منها وهجين المقارنة جنان وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات في اطباق فلينية، وبعد وصول الشتلات إلى الحجم المناسب نقلت إلى الحقل المستديم في بداية شباط ولكلا الموسمين، واشتمل المكرر الواحد على الآباء السبعة واثنان وأربعون هجيناً فردياً وهجين المقارنة، واستخدمت رموز الآباء (أرقامها) والموضحة أعلاه في عرض النتائج والمناقشة. زرعت النباتا ت تحت الانفاق البلاستيكية وعلى جوانب السواقي (اعتبر كل جانب من الساقية وحدة تجريبية) وبمسافة زراعة 38.5 سم بين النباتات وطول الساقية 5 م والمسافة بين ساقية وأخرى 3.5 م. وتضمنت الوحدة التجريبية والبالغة مساحتها 8.75 $م^2$ ثلاثة عشر نباتاً ، وأجريت العمليات الزراعية طبقاً لما موصى به من قبل (المحمدي ،1990). وتم دراسة الصفات التالية:

اولا: صفات الحاصل الكمية وشملت:

١ - متوسط عدد الثمار\ نبات : ويستخرج من قسمة عدد الثمار الكلي للوحدة التجريبيةعلى عدد الثمار فيها.

٢ - متوسط وزن الثمرة \ نبات : واستخرج من قسمة الحاصل الكلي للوحدة التجريبية على عدد الثمار فيها.

٣ - متوسط الحاصل المبكر (طن\هكتار) : عدت الجنيات الثلاثة الاولى حاصلا مبكرا وحسب من قسمة حاصل الجنيات الثلاثة على مساحة الوحدة التجريبية مضروبا بعشرة الاف.

٤ - الحاصل الكلي (طن\هكتار) : وحسب من قسمة الحاصل الكلي للوحدة التجريبية على مساحتها مضروبا بعشرة الاف.

ثانيا: صفات نوعية الحاصل وشملت:

1- متوسط درجة صلابة الثمار: قيست بجهاز Pressure test ومن منطقة كتف الثمرة في مرحلة النضج الاحمر ولعشرة ثمار من كل وحدة تجريبية واخذ المعدل.

2- متوسط نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) : قدرت في عصير عشرة ثمار تامة النضج باخذ قطرة من راشح عصير الطماطة وباستخدام جهاز Hand refractometer واخذ المعدل.

3- متوسط النسبة المئوية للحموضة الكلية : قدرت بطريقة التسحيح مع قاعدة NaOH (N0.1) وباستعمال دليل الفينونفثالين وعلى اساس ان حامض الستريك هو الحامض السائد وحسب ما جاء به (A.O.A.C.) ،(1970).

4- متوسط محتوى الثمار من فيتامين C (ملغم/100 مل عصير) : وقدر بمعايرة راشح عصير الطماطة مع صبغة Indophenol 2,6-Dichorophenol وحسب ما جاء به (A.O.A.C.) ، (1970).

حللت البيانات للصفات المدروسة ولكلا الموسمين تحليلااحصائيا وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى احتمال 5% وفقاً لما ذكره Steel و Torrie ،(1980)، وعند ظهور الفروق المعنوية بين التراكيب الوراثية اجري التحليل التبادلي بعد استبعاد هجين المقارنة طبقاً للأنموذج الأول الثابت والطريقة الأولى المقترحة من قبل Griffing، (1956) حسب النموذج الرياضي المقدم من الباحث المذكور وحساب قوة الهجين على أساس أعلى الأبوين وفق ما ذكره Singh و Chauhadry ،(1985) وحسب المعادلة التالية:

$$\text{Heterosis \%} = \frac{(\overline{F}_1 - H\overline{P})}{H\overline{P}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

1- صفات الحاصل الكمية :

يتضح من بيانات الجداول (1 و2 و3 و4) وجود اختلافات معنوية في صفات الحاصل الكمية المدروسة، حيث تفوقت الآباء1 و3 و7 في عدد الثمار\ نبات وللموسمين (جدول1)، في حين أعطت نباتات الأب 2 أعلى متوسط لوزن الثمرة(جدول 2)، وتفوق الأبوان 1 و7 في الحاصل المبكر وللموسمين (جدول3) ، بينما امتاز الأبوان 2 و4 بإعطائهما أعلى حاصلاً كلياً وخلال الموسمين (جدول4). التباين بين الآباء في صفات الحاصل انعكس على أداء هجنها لهذه الصفات، فقد أعطى الهجين العكسي (5×1) أعلى متوسط لعدد الثمار\ نبات في الموسم الأول متفوقاً بذلك على هجين المقارنة والهجن الأخرى (جدول1) بينما امتاز الهجين التبادلي (2×4) وللموسمين في متوسط وزن الثمرة (جدول 2) والحاصل المبكر(جدول 3) على هجين المقارنة، وتفوق الهجين العكسي (7×1) والهجينان التبادليان (2×3) و (3×7) وخلال الموسمين في صفة الحاصل الكلي على بقية الهجن الأخرى ومن ضمنها هجين المقارنة (جدول 4).

جدول .1 متوسط عدد الثمار \ نبات لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1	51.87 46.69	55.56 40.08	87.65 83.16	63.39 55.19	51.34 37.80	50.33 30.36	59.40 39.87
2	93.58 72.16	40.40 29.90	98.15 90.20	45.03 40.50	64.01 52.45	50.50 36.93	41.67 34.92
3	80.89	41.30	51.17	62.64	63.27	80.36	129.87

117.77	75.30	58.31	56.52	56.53	32.34	70.98	
77.22 67.76	39.56 36.10	59.50 50.12	39.82 36.88	101.44 88.14	61.26 64.22	67.34 60.49	4
55.94 69.94	42.44 43.12	39.41 31.21	56.70 50.29	82.00 52.27	53.15 47.12	154.74 109.09	5
83.50 71.39	44.28 40.16	67.75 55.22	74.20 68.14	120.47 99.09	39.87 24.89	64.17 53.91	6
52.83 45.98	57.92 55.68	102.43 97.42	48.82 43.01	61.56 65.10	40.63 45.58	102.12 124.17	7

42.16		53.26		الهجين جنان
57.85	الموسم 2004	66.13	الموسم 2003	المتوسط العام
10.13		9.32		L.S.D 5%

* ملاحظة : القيم القطرية تمثل الاباء والقيم فوق القطر تمثل الهجن التبادلية وتحت القطر تمثل الهجن العكسية، اما القيم العليا فتمثل الموسم الاول (2003) والسفلى تمثل الموسم الثاني (2004) في جميع الجداول .

جدول 2. متوسط وزن الثمرة (غم) لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
114.45 131.49	91.69. +137.18	137.87 139.71	108.42 93.14	96.65 81.38	122.31 142.06	96.50 77.94	1
124.76 119.80	134.03 137.10	111.03 106.77	241.22 207.02	130.99 107.87	153.94 174.90	99.27 101.77	2
83.31 84.08	93.21 72.57	80.10 55.18	131.13 123.71	88.92 92.07	187.74 182.75	98.25 87.83	3
108.89 93.67	133.77 103.98	144.54 143.91	142.87 146.87	114.38 56.74	158.65 120.71	135.26 126.07	4
115.13 73.22	85.42 131.60	116.63 131.16	162.88 150.28	130.10 131.43	123.00 117.48	53.63 59.93	5
88.12 89.11	72.86 89.68	115.17 123.45	124.44 102.11	97.82 73.40	130.33 250.57	100.08 99.81	6
105.30 107.40	114.59 104.45	97.05 70.87	136.22 126.94	114.00 104.30	161.08 116.96	129.41 83.57	7

157.71		136.95		الهجين جنان
113.96	الموسم 2004	118.76	الموسم 2003	المتوسط العام
27.22		32.84		L.S.D 5%

جدول 3. متوسط الحاصل المبكر طن \هكتار لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004.

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
34.66 27.87	37.19 32.73	29.71 23.82	74.33 55.86	49.17 40.36	65.61 54.97	35.21 29.12	1
50.66 39.91	19.61 14.76	28.87 23.47	78.04 63.44	59.77 45.11	18.27 15.30	53.73 42.24	2
19.56	29.71	13.27	48.28	18.17	36.20	42.98	3

18.22	19.41	08.22	36.65	22.09	29.31	34.81	
68.39 44.52	55.86 34.07	38.18 31.84	18.37 17.33	40.71 21.79	28.23 21.44	77.20 59.17	4
30.11 26.74	15.30 18.12	12.03 13.27	41.35 31.10	11.89 10.94	27.19 23.62	52.15 37.18	5
21.89 18.72	14.71 17.23	19.56 20.75	28.92 22.04	42.49 30.01	16.34 16.09	36.10 31.75	6
28.28 24.61	20.06 19.12	25.55 24.51	61.55 36.60	17.13 16.89	62.35 47.29	56.45 44.17	7

34.02		36.99		الهجين جنان
29.45	الموسم 2004	36.97	الموسم 2003	المتوسط العام
5.54		5.61		L.S.D 5%

جدول 4. متوسط الحاصل الكلي (طن \ هكتار) لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
99.68 77.99	68.49 60.17	98.05 76.21	101.76 75.77	124.84 10028	101.02 83.64	74.28 52.59	1
77.40 59.87	100.33 75.27	105.48 82.85	153.17 123.31	190.45 143.06	92.11 75.91	136.68 106.22	2
160.69 146.63	109.98 81.41	75.37 47.69	121.87 102.66	64.18 76.21	108.80 87.35	116.37 92.85	3
124.89 94.34	78.74 54.97	127.76 107.11	83.19 80.02	171.59 74.43	142.62 114.69	135.19 111.72	4
94.19 76.16	53.48 65.96	67.89 58.68	135.19 111.82	158.22 137.86	97.01 79.18	123.35 95.38	5
109.44 93.89	49.77 50.81	115.88 99.54	136.68 104.14	142.68 105.92	77.25 75.32	95.13 80.67	6
81.71 72.20	98.05 86.17	118.80 102.66	91.56 80.67	103.74 86.17	96.51 77.70	196.10 153.76	7

98.50		107.71		الهجين جنان
89.17	الموسم 2004	109.88	الموسم 2003	المتوسط العام
12.78		12.77		L.S.D 5%

أدى التباعد بين الاباء بهذه الصفات الى ظهور قوة هجين موجبة ومعنوية في عدد من الهجن التبادلية والعكسية، ففي صفة عدد الثمار امتاز(15) هجين تبادلي و(16) هجين عكسي خلال الموسم الاول و(11) تبادلي و(15) عكسي في الموسم الثاني بقوة هجين موجبة ومعنوية بلغت اعلى نسبة لها 198.3% في الهجين العكسي(5×1) و (145.1%) في الهجين التبادلي (3×7) خلال الموسم الأول (جدول 5). وكانت اعلى نسبة لقوة الهجين في متوسط وزن الثمرة هي (56.70%) في الهجين التبادلي (2×4) في الموسم الاول في حين كانت 22.89% في الهجين العكسي (7×1) ولنفس الموسـم (جدول 6) وهذا يعني ان وزن الثمرة واقع تحت تاثير فعل الجينات السيادة الفائقة وباتجاه الزيادة وهذا يتفق مع نتائج عبد الرسول، (2003)، بينما كانت بعض الهجن ذات قوة هجين

سالبة ادت الى انتاج ثمار اقل وزنا وهذا يعني سيطرة جينات السـيادة الجزئية لتوريث هذه الصفة، وهذا يتفق مع نتائج Susic واخرون، (1998) من ان وزن ثمرة الطماطة يحكمها فعل جينات

الاباء	1	2	3	4	5	6	7

السيادة الجزئية.

ويبين الجدول (7) اثر قوة الهجين في الحاصل المبكر فنجد ان 12 هجين تبادلي و 15 هجين عكسي خلال الموسم الاول و 11 هجين تبادلي و 15 هجين عكسي في الموسم الثاني امتازت بقوة هجين موجبة ومعنوية وصلت اعلاها الى (324.80%) و(266.0%) في الهجين التبادلي(2×4) للموسمين الاول والثاني على التوالي، اما الهجن الباقية فكانت قوة الهجين تتراوح بين الموجب غير المعنوي والسالب، وهذا يتفق مع ما وجده Kemble وGardner ،(1992) والزوبعي، (2004) . اما في الحاصل الكلي فكانت قوة الهجين باتجاه الزيادة في غالبية الهجن خلال الموسمين، حيث اظهر17 هجين تبادلي و18 عكسي في الموسم الاول و14 تبادلي و16 عكسي في الموسم الثاني قوة هجين موجبة ومعنوية بلغت اعلاها (140%) و (112.96%) للهجينين العكسي (7×1) وللموسين الاول والثاني على التوالي، و(96.67%) و(92.41%) للهجينين التبادلي (3×7) وللموسمين الاول والثاني على التوالي (الجدول 8)، وهذا يتفق مع ما وجده Suresh واخرون ،(1995) والدبعي ،(1999).

جدول 5 . قوة الهجين (%) لعدد الثمار في النبات للهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004.

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
12.42 14.60-	2.98- 34.79-	1.03- 19.04-	22.20 18.21	68.97 47.12	7.10 14.15-		1
21.12 24.05-	14.04 8.04-	58.45 68.06-	11.48 9.82-	91.82 59.58-		80.41 45.57-	2
1.55- 145.81-	05.63- 57.06-	15.61- 23.65-	111.11- 22.43-	39.66- 38.61-	86.36- 19.28-	55.94- 25.58-	3
4.59- 108.35-	12.42- 33.21-	18.20- 3.16-	91.84- 0.01-		88.78- 42.79-		
46.15 47.38	10.67- 10.10-	49.43 53.89		98.25 55.92	51.64 47.11	29.81 29.57	4
5.87 52.11	4.16- 15.04-		42.39 36.36	60.27 6.73-	31.58 51.27	198.30 133.66	5
58.04 55.26		35.00 37.49	67.58 69.66	135.45 75.30	9.95- 38.03-	23.71 15.47	6
	9.62 21.09	93.87 111.88	7.59- 6.46-	16.51 0.75-	23.10- 0.86-	93.29 165.97	7

الخطا القياسي للهجنالتبادلية	الموسم 2003	8.64	الموسم 2004	8.22	
الخطا القياسي للهجنالعكسية		11.76		11.50	

جدول 6 .قوة الهجين (%) لمتوسط وزن الثمرة للهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004.

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
8.69 22.44	4.98- 52.96	18.14 6.52	23.90- 36.59-	0.15 11.16-	20.55- 18.78-		1
18.95- 31.51-	12.93- 21.16-	27.87- 38.95-	56.70 18.36	14.91- 38.33-		35.51- 41.81-	2
20.89- 21.71-	4.83 21.18-	31.32- 75.93-	7.97- 15.77-		21.95 4.38	1.81 4.60-	3
23.58- 36.23-	6.11- 29.20-	1.45 2.02-		19.72- 61.37-	3.06 30.98-	5.07- 14.16-	4
1.28- 44.17-	26.76- 0.34		14.32 2.32	11.55 0.21	20.10- 32.83-	54.02- 54.72-	5
16.31- 17.03-		1.26- 5.88	12.66- 30.48-	10.23- 20.28-	15.34- 17.53	3.71 11.30	6
	8.83 2.75-	32.22- 45.97-	4.39- 13.57-	8.26 2.89-	4.64 33.13-	22.89 22.18-	7

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	4.34	الموسم 2004	5.63	
الخطا القياسي للهجن العكسية		4.23		4.77	

جدول 7 .قوة الهجين (%) الحاصل المبكر في النبات للهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004 .

2	52.60 45.07		227.10 104.26	324.80 266.00	58.00 53.40	07.32 14.37-	79.16 62.17
3	22.08 19.56	98.10 32.74		162.80 65.92	26.98- 62.78-	63.49 12.11-	30.82- 25.96-
4	119.27 103.23	53.64 23.71	121.56 1.35-		107.82 83.71	204.04 96.57	141.86 80.89
5	48.10 27.72	48.78 54.37	34.61- 50.45-	125.07 79.43		04.04 05.17	06.48 08.65
6	02.53 09.01	10.57- 06.61-	133.79 35.87	57.41 27.14	33.00 20.40		22.95- 23.94-
7	60.34 51.70	120.49 92.15	39.41- 31.39-	117.69 48.69	09.63- 0.40-	29.07- 22.33-	

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	20.86	الموسم 2004	15.53
الخطا القياسي للهجن العكسية		12.58		8.46

جدول 8 . قوة الهجين (%) للحاصل الكلي في الهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004

2 – صفات نوعية الحاصل :

نجد من نتائج الجدول (9) وجود فروق معنوية في صلابة الثمار الناتجة من التراكيب الوراثية، إذ تميزت ثمار الأبوان 1 و3 بأعلى صلابة وللموسمين فبلغت اعلى نسبة لها (7.40 كغم \ سم^2) للاب 1 وللموسم الثاني. اما في الهجن فكانت افضل الثمار صلابة هي ثمار الهجين العكسي (7×1) حيث بلغت (8.91 كغم \ سم ^{2}) في الموسم الاول. تشير

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1		09.68 10.18	68.07 31.58	22.32 05.32-	32.00 29.87	7.80- 14.41	22.00 8.03
2	84.39 39.92		106.77 87.92	66.29 54.08	14.52 9.13	8.93 0.85-	15.97- 21.14-
3	56.67 21.83	18.12 14.62		46.49 28.28	11.01 37.41-	71.37 6.82	96.67 92.40
4	62.50 39.60	54.84 43.32	106.25 6.99-		53.57 33.85	5.36- 31.13-	50.12 17.88
5	66.07 62.53	05.32 04.31	133.4 80.90	62.50 39.73		21.23- 12.41	15.38 0.49
6	28.07 53.39	16.13- 0.78-	122.30 38.99	64.29 30.14	70.68 69.62		33.94 30.04
7	104.00 112.96	04.79 02.35	26.96 13.06	10.06 8 .80	45.39 42.18	20.00 19.34	

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	7.74	الموسم 2004	7.08
الخطا القياسي للهجن العكسية		9.43		6.59

النتائج في الجدول (10) الى وجود فروق معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية للثمار الناتجة من التراكيب الوراثية المختلفة، حيث تفوقت ثمار الاباء (1، 6 و7) على هجين المقارنة والمتوسط العام للصفة بلغت افضلها (7.44) في ثمار الاب 7 في الموسم الاول، اما في الهجن فكانت ثمار

الهجين التبادلي (3×4) هي الافضل في محتواها من المواد الصلبة الذائبة اذ بلغت (8.01) في الموسم الاول، توضح نتائج الجدول (11) وجود اختلافات معنوية في محتوى ثمار التراكيب الوراثية المختلفة من الحموضة الكلية فقد امتازت الثمار الناتجة من الاباء 6،1 و7 بحموضتها العالية خلال الموسمين بينما كانت واطئة في ثمار الابوين (4 و5) وهذه الاختلافات انعكست على اداء هجنها فكانت 5 هجن تبادلية و 10 هجن عكسية في الموسم الاول و 7 تبادلية و12 عكسية في الموسم الثاني متميزة بثمار ذات حموضة عالية بلغت اعلى نسبة لها في ثمار الهجين التبادلي (4×5) اذ وصلت الى 1.39 في الموسم الثاني . نجد من نتائج الجدول (12) اختلافات معنوية في محتوى ثمار التراكيب الوراثية المختلفة من فيتامين C اذ اعطت ثمار الاب 1 اعلى كمية من فيتامين C بلغت 34.10 ملغم \100 مل عصير في الموسم الثاني بينما كانت ثمار الاب 6 هي الاقل في محتواها من فيتامين C . التباين بين الاباء في محتوى ثمارها من فيتامين C انعكس على الهجن الناتجة منها وكانت ثمار الهجين العكسي (2×1) هي الافضل اذ بلغت نسـبة الفيتامين فيها 35.14 ملم \ 100مل عصير في الموسم الاول بينما كانت اقل نسبة لفيتامين C في ثمار الهجين العكسي (7×2) بلغت 11.21 مل \ 100 مل عصير في الموسم الاول .

جدول9. متوسط درجة صلابة الثمار لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

جدول 10. متوسط النسبة المؤية للمواد الصلبة الذائبة الكلية لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1	6.68 7.40	6.28 6.40	7.24 7.01	5.13 5.25	7.62 8.24	7.93 7.86	6.08 6.33
2	6.25 6.55	4.07 4.23	5.09 5.33	4.71 4.52	4.20 4.09	4.49 4.13	4.66 4.43
3	7.76 7.50	5.29 5.30	6.38 6.63	7.92 7.51	6.50 6.41	7.68 7.23	4.83 4.99
4	5.17 5.41	3.74 3.62	7.54 7.13	5.36 5.03	4.26 4.72	6.46 6.41	4.26 4.01
5	8.15 8.00	7.37 7.10	5.35 6.12	4.24 4.02	6.03 6.28	5.52 5.13	5.44 5.16
6	7.53 7.21	6.66 7.28	6.53 6.69	6.23 6.51	6.84 7.00	6.25 6.10	5.06 4.81
7	8.91 8.82	4.51 4.32	6.26 5.92	4.36 4.01	6.09 6.41	6.10 6.35	5.57 5.21

الهجين جنان	6.48	الموسم2004	6.76
المتوسط العام	5.98		5.98
L.S.D 5%	0.66		0.63

الموسم2003

جدول 11. متوسط النسبة المؤية للحموظة الكلية لثمار سبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1	5.06 5.13	4.56 4.50	4.57 4.80	6.59 6.46	4.62 4.55	4.66 4.72	5.57 5.31
2	5.05 4.99	3.64 3.57	4.70 4.81	4.01 4.44	5.76 6.00	4.65 5.11	4.51 4.32
3	4.61 4.61	4.43 4.77	4.68 4.91	8.01 7.55	4.41 4.51	5.59 5.41	5.08 4.85
4	4.65 4.43	4.33 4.21	6.80 6.56	4.07 4.25	6.50 3.92	3.55 3.34	5.31 5.51
5	4.51 4.65	4.58 4.56	4.72 4.76	4.92 4.83	4.43 4.23	5.56 5.39	4.71 4.64
6	6.12 6.12	4.48 4.62	4.54 5.34	4.37 4.41	4.32 4.18	5.57 5.30	5.25 5.03
7	4.70 4.80	4.16 4.35	4.33 4.80	6.54 7.05	4.76 5.01	5.16 5.99	7.44 6.68

الهجين جنان	4.55	الموسم 2004	4.41
المتوسط العام	4.99	الموسم 2003	4.97
L.S.D 5%	0.49		0.61

2003 و2004 .

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1	0.88 0.70	0.69 0.69	0.66 0.54	0.99 0.79	0.80 0.44	0.89 0.73	0.98 0.77
2	1.03 0.08	0.77 0.63	0.89 0.78	0.77 0.58	0.77 0.67	0.94 0.70	0.64 0.47
3	1.18 1.19	1.03 0.94	0.77 0.54	0.18 0.63	0.89 0.64	1.11 0.91	0.87 0.64
4	1.03 0.79	0.83 0.64	0.78 0.57	0.67 0.45	1.26 1.39	0.82 0.61	0.65 0.51
5	0.68 0.49	1.07 0.89	0.96 0.57	0.98 0.76	0.68 0.51	0.54 0.63	0.97 0.77
6	1.00 0.73	0.91 0.70	0.43 0.51	0.81 0.83	0.89 0.78	0.98 0.83	0.73 0.50
7	0.87 0.64	0.83 0.82	0.95 0.69	0.78 0.56	0.84 0.69	0.99 0.76	0.89 0.71

الهجين جنان	0.72	الموسم 2004	0.55
المتوسط العام	0.86	الموسم 2003	0.70
L.S.D 5%	0.23		0.18

جدول 12. متوسط محتوى الثمارمن فيتامين C لسبعة تراكيب وراثية من الطماطة وهجنها للموسمين 2003 و2004 .

يوضح الجدول (13) قيم قوة الهجين حيث كانت موجبة ومعنوية في 5 هجن تبادلية و 10 عكسية في الموسم الاول ومثلها في الموسم الثاني لصفة صلابة الثمار وبلغت اعلى نسبة لها

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1	27.92 34.10	15.81 17.22	14.69 18.35	22.29 29.38	20.24 25.17	27.15 32.29	30.73 34.50
2	31.37 35.14	18.23 24.33	18.21 22.25	20.21 29.17	23.19 25.34	21.19 23.41	16.65 21.37
3	24.03 30.16	17.19 22.48	16.31 18.82	21.17 30.16	15.41 25.62	19.29 24.80	28.73 33.16
4	24.13 27.32	19.61 24.41	21.27 25.57	21.39 26.70	24.42 30.62	22.38 30.13	18.18 23.11
5	13.12 19.03	16.21 22.01	25.25 35.10	32.30 26.28	15.10 20.29	18.15 29.18	15.32 26.24
6	24.21 23.45	14.74 21.20	17.19 23.20	20.50 26.37	18.40 21.16	12.28 19.35	16.04 24.24
7	25.83 33.30	11.21 21.62	14.01 23.18	15.69 24.25	16.77 20.63	18.48 24.15	24.10 26.25

الهجين جنان	28.32	الموسم2004	30.20
المتوسط العام	20.13	الموسم2003	25.91
L.S.D 5%	3.63		4.30

24.26% في الهجين التبادلي (3×4) في الموسم الاول و 22.24% في الهجين العكسي (5×2) في الموسم الاول ايضا، اما الهجن الباقية فكانت اغلبها ذات قوة هجين سالبة بلغت ادناهـــا - 34.82% في الهجين التبادلي (2×5) في الموسم الثاني وهذا يشيرالى ان جينات السيادة الفائقة تحكمت في توريث واظهار الصفة باتجاه الزيادة في معدل صلابة الثمار في الهجن التي كانت ذات قوة هجين موجبة وان تاثير السيادة الجزئية كان فعلها باتجاه خفض معدل صلابة الثمار في الهجن التي كانت ذات قوة هجين سالبة وهذا يتفق مع ما حصل علية Frakas ،(1995) وعبد الرسول، (2003) والزوبعي ،(2004) . نلاحظ من نتائج الجدول (14) ان الاختلافات بين الاباء في نسبة المواد الصلبة الذائبة ادت الى ظهور قوة هجين في تضريباتها فنجد ان 4 هجن تبادلية و 5 عكسية في الموسم الاول و 3 تبادلية و 5 عكسية في الموسم الثاني كانت ذات قوة هجين موجبة ومعنوية بلغت اعلاها 71.03 % في الهجين التبادلي (3×4) في الموسم الاول ، وهذا مؤشر على وجود حالة السيادة الفائقة في جينات هذه الاباء ذات المحتوى العالي من المواد الصلبة الذائبة الكلية، اما الهجن الاخرى فغالبيتها كانت ذات قوة هجين سالبة او موجبة غير معنوية مما يشير الى وجود حالة السيادة الجزئية لجينات ادنى الابوين في محتوى ثمارها من T.S.S وهذا يتفق مع ما وجده Eshed و Zamir، (1994). تشير نتائج الجدول (15) الى ظهور قوة هجين موجبة ومعنوية في نسبة حموضة الثمار لسبعة هجن تبادلية و 9 عكسية في الموسم الاول و 7 تبادلية و 8 عكسية في الموسم الثاني وصلت اعلاها الى 175% في الهجين التبادلي (4×5) خلال الموسم الثاني في حين اعطت الهجن الباقية قيما سالبة او موجبة غير معنوية مع ظهور تقدير الصفر لقوة الهجين في التضريب التبادلي (2×5) خلال الموسم الاول مما يؤشر وجود حالة السيادة التامة لجينات اعلى الابوين، ان القيم الموجبة لقوة الهجين تشير الى سيطرة جينات السيادة الفائقة لاعلى الابوين باتجاه زيادة حموضة ثمار الهجن، اما السالبة فتشير الى السيادة الجزئية لجينات ادنى الابوين باتجاه خفض نسبة الحموضة في ثمار الهجن وهذا يتفق مع ما وجده هداية، (2001). اما في محتوى ثمار التراكيب الوراثية من فيتامين C فنلاحظ من نتائج الجدول (16) ظهور قوة هجين موجبة ومعنوية في 7 هجن تبادلية و4 عكسية في الموسم الاول و8 تبادلية و3 عكسية في الموسم الثاني وصلت الى % 43.84 في الهجين التبادلي (5×6) و73.02% في الهجين العكسي (5×3) في الموسم الثاني، اما الهجن الاخرى فكانت ذات قيم سالبة او موجبة غير معنوية ، ان القيم الموجبة تشير الى وجود حالة السيادة

الفائقة للجينات باتجاه زيادة محتوى ثمار الهجن من فيتامين C، بينما القيم السالبة تعني وجود سيادة جزئية للجينات نحو تقليل محتوى ثمار الهجن من الفيتامين وهذا التفسير يتفق مع ما وجده Bhuiyan واخرون ،(1983) والزوبعي ،(2004) .

جدول 13. قوة الهجين (%) لصلابة الثمارفي الهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004.

الاباء	1	2	3	4	5	6	7
1		5.94- 13.47-	8.49 5.32-	23.22- 29.10-	14.08 11.40	18.28 6.22	8.89- 14.46-
2	6.39- 11.44-		20.23- 19.65-	12.19- 10.08-	30.37- 34.82-	28.18- 32.24-	16.28- 15.03-
3	16.18 1.35	17.09- 20.05-		24.26 13.17	1.88 3.42-	20.44 9.00	24.20- 24.72-
4	22.57- 26.85-	30.29- 27.92-	18.24 7.49		29.26- 24.84-	3.42 5.14	23.52- 23.15-
5	22.07 8.15	22.24 13.06	16.05- 7.79-	29.59- 36.04-		11.58- 18.31-	9.74- 17.89-
6	12.73 2.61-	6.62 19.29	2.41 0.80	0.32- 6.72	9.50 11.52		19.00- 21.09-
7	33.50 19.14	18.97- 17.07-	1.88- 10.70-	21.66- 23.08-	1.00 2.02	2.35- 4.04	

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	3.79	الموسم 2004	3.19
الخطا القياسي للهجن العكسية		4.00		3.15

جدول 14. قوة الهجين (%) للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004 .

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
7	6	5	4	3	2	1	الاباء
25.18-	16.23-	8.82-	30.09-	9.68-	9.88-		1
10.06-	2.76-	27.51-	20.17-	47.39-	43.37-		
20.56-	10.88-	11.43-	25.91-	6.56-	12.34-		1
1.16-	5.32-	26.19-	13.84-	46.18-	49.51-		
39.31-	16.33-	30.05-	1.39-	0.29-		0.33-	
30.92-	15.69-	26.59-	5.52-	0.58-		12.36-	2
38.33-	3.59-	41.98-	4.47-	2.04-		2.79-	2
18.60-	3.78-	4.15-	9.25-	8.55-		3.03-	
31.68-	0.36-	5.84-	71.03-		5.41-	9.02-	
19.21-	18.27-	5.54-	1.50-		6.17-	13.92-	3
27.40-	2.08-	8.08-	53.77-		2.78-	10.26-	3
26.31-	28.15-	26.29-	13.71-		7.59-	11.55-	
28.03-	36.17-	46.91-		45.13-	6.39-	8.23-	
24.59-	4.63-	14.17-		0.56-	8.23-	13.56-	4
17.57-	36.98-	7.77-		33.61-	0.94-	13.64-	4
13.14-	12.85-	14.67-		4.25-	8.59-	19.89-	
36.74-	0.18-		11.15-	0.65-	3.39-	10.86-	
36.44-	20.22-		8.93-	54.18-	11.50-	35.01-	5
30.59-	1.76-		13.66-	3.12-	7.89-	9.42-	5
0.025-	43.84-		1.59-	73.02-	9.52-	44.20-	
29.39-		22.46-	21.50-	18.50-	19.58-	9.88-	
24.70-		21.13-	16.73-	0.82-	12.83-	15.54-	6
	30.69-	37.23-	12.10-	41.85-	44.04-	36.78-	7
	10.28-	25.00-	5.54-	28.09-	34.88-	28.14-	

الخطا القياسي للهجنالتبادلية	الموسم 2003	6.32	الموسم 2004	5.08
الخطا القياسي للهجنالعكسية		4.64		3.62

جدول 15 .قوة الهجين (%) للحموظة الكلية لثمار الهجن التبادلية والعكسية في الطماطة للموسمين 2003 و 2004 .

جدول 16. قوة الهجين (%) لمحتوى ثمار الطماطة من فيتامين C في الهجن التبادلية والعكسية للموسمين 2003 و 2004 .

7	6	5	4	3	2	1	الاباء
9.33 7.94	9.52- 11.65-	9.09- 37.62-	12.12 13.33	25.00- 22.86-	12.21- 0.95-		1
27.99- 33.65	3.74- 16.06-	0.00 5.26	0.43- 8.95-	15.58 23.16		17.04 14.76	2
2.24- 10.75-	12.93 10.04	15.75 17.18	5.74 15.34		33.77 48.95	34.09 70.48	3
27.61- 28.97-	16.33- 26.91-	86.21 175.00		1.83 5.52	7.36 1.58	16.86 12.86	4
8.58 7.94	44.56- 23.70-		45.32 50.66	25.33 37.42	39.39 41.05	22.73- 30.00-	5
25.17- 39.76-		9.52- 5.62-	17.69- 0.40-	55.78- 38.96-	7.14- 15.26-	2.38 12.05-	6
	1.36 8.03-	6.34- 3.27-	12.31- 21.03-	6.72 2.80-	7.09- 15.42	2.24- 10.75-	7

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	5.78	الموسم 2004	9.70
الخطا القياسي للهجن العكسية		5.16		6.18

6	13.29- 4.86-	19.51- 12.85-	5.40 19.90	4.16- 1.24-	21.85 6.54		33.48- 7.65-
7	7.50- 2.35-	53.51- 17.65-	41.86- 11.70-	34.92- 9.18-	30.44- 21.42-	21.84- 8.00-	

الخطا القياسي للهجن التبادلية	الموسم 2003	5.05	الموسم2004	5.10	
الخطا القياسي للهجن العكسية		5.46		4.72	

الاستنتاجات

١ - نستنتج من هذه الدراسة وجود تباين وراثي بين الاباء الداخلة في برنامج التضريب مما ادى الى ظهور قوة هجين في العديد من التضريبات وللصفات المدروسة .

٢ - تعد الاباء 3،2،1و7 وعند تزاوجها بالاتجاهات(2×3) و(3×7) و (1×7)من الاباء الواعدة في برامج التحسين الوراثي .

٣ - يعد الهجينان (2×3) و(3×7) والهجين العكسي(1×7)من الهجن الواعدة اذ كانت من افضل الهجن المستنبطة في هذه الدراسة .

المصادر

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات. 2004. المحاصيل الثانوية والخضروات – مديرية الإحصاء الزراعي- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي- العراق- بغداد 2003.

الدبعي ، حسن عبد الجبار احمد .1999. التضريب التبادلي وتقدير المعالم الوراثية لبعض الصفات في الطماطة. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .ع ص 184.

الزوبعي ، حسين عواد عداي. 2004. قابلية الاتحاد والفعل الجيني في الطماطة. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع ص 79.

الساهوكي ، مدحت مجيد و حميد جلوب على و محمد غفار احمد . 1983. تربية وتحسين النبات . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق ع ص 480 .

الشمري ، عزيز مهدي عبد وعثمان خالد علوان . 2005. استنباط أربعة سلالات من الطماطة ودراسة بعض صفاتها. مجلة ديالى – المجلد الرابع- العدد 20.

المحمدي ، فاضل مصلح حمادي . 1990. الزراعة المحمية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد.

عبد الرسول ، إيمان جابر. 2003. تقدير المعالم الوراثية بالتضريب التبادلي الكامل في الطماطة. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد – ع ص 166.

هداية ، مجيد سالم مجيد. 2001. إنتاج وتقويم هجن الجيل الأول من الطماطة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق . ع ص 136.

A.O.A.C. 1970. Official Methods of Analysis 11th ed. Washington, D.C. Association of the official analytical chemist. 1015p .

Alex Jack, "Consumers Guide to Genetically Altered Food", Cybermero Articles, 1999.http://www.cybermacro.com/articles 15.html.

Agric.14(13):225-231.

Antonio, T.D.;W.D.Vicente; D.C.Cosme, and F.T.Jose.1997. Efficiency in predicing tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) hybrid behaviuor

based on parents genetic divergence. *Revista Ceres*.44(253):286-299.

Asheroft, W.J.;S.Curban; R.J.Holland; C.T.Waters and Tirk.1993. "Arcadia".

Butnaru,H.1986. Inheritance of quantitative yield characters in tomato for processing. Lucrari-stintific, Institutal.Agron. J. 21:65-68.

Bhuiyan , S.R ; M. N. Faridi, and C. A. Razzaque. 1983. Diallel analysis in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) . Proc of the 8th Bangladesh Sic Conference Dhaka BAAS . P . 116 .

Chadha, S.; Jagmohan and Vidyasagar.2000. Studies on the heterotic response in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) under mid and low hill conditions of Himachal Pradesh.*Res.on Crops* 1(1): 79-84.

Eshed ,Y. And D. Zamir .1994. Intrrogressions from Lycopersicon 61 Pennellii canimprove the soluble solids yield of tomato hybrid. *Theoretical and applied Genetics* 88 (6-7) 890-897.

Frakas,J.1995. Breeding possibilities to extend shelf life fresh market tomatoes. *Kerteszeti Tudomany*.27(1-2): 62-65.(Abst.).

Georgiev ,H. 1991 . Heterosis in Tomato Breeding . Monographs on *Theoretical and Applied Genetics*. 14: 83 – 98 .

Griffing, B.1956. A generalized treatment of the use of diallel crosses in quantitative inheritance. *Heridity*.10:31-50.

Griffing , B . 1990 . Use of controlled –nutrient experiment to test heterosis hypothesis . *Genet* . 126 (3) : 753 – 767 .

Kang, B.S. and S. and Sing.1991. Evaluation of some tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) genotype for juice making. *J.PI.Sci.Res*.7:46-48.

Kembel , J . M. and R. G. Gardner . 1992 . Inheritance of shortened fruit maturation in cherry tomato cornell 871213 – 1 and its relation to Fruit size and other Components of eanrliness . *J. Amer* . *Soc Hort* . *Sci*. 117 (4)646 – 650 .

Markovic, Z.; J.Zdravkovic, and M. Damjanovic.1994. Estimation of inheritance and combining abilities of fruit firmness in tomatoes by partial diallel analysis. *Savremena PóliJoprivreda.* 42(1):73-78.

Perice, L.C.; M.L.Crispi and H.G.Miller.1992. "Super hybrid" New ida and "Gold Dust" tomatoes. *Hort.Science*. 27(8):935-937.

Susic , Z. 1998 . Effects of Parental germplasm on inheriting the characteristics of F1 generation of tomato hybids . Review of Research work at the Faculty of Agriculture. 43(2) 63-73.

Suresh, K.;M . K. Banerjee and P. S. Partap . 1995. Studies on hetersis for various characters in tomato . *Haryana J. of Hort Sci*. 24 (1): 54-60

Singh, R.H. and B.D.Chaudhy.1985. Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis.Rev.Ed.Kalyani Publishers Lu dhiana, India.

Steel, R.G.D. and J.H.Torrie.1980. *Principles and procedures in statistics* . A biometrical approach.2nd .ed .McGraw Hill Book Co., NY., USA.

Valicek, P. and G.A.Obeidat.1987. Using the heterosis effect in tomato. Agr.Trop.Sub.

Estimation hybrid vigor for Yield quality and quantity characters of tomato grown under plastic tunnels.

Aziz M. A. AL-Shammary
College of Agriculture University of Diyala

Khadir Abbas AL Jeboury
College of Agriculture
University of Baghdad

Hazim Abed AL Aziz AL Samarai
College of Agriculture
University of Tikrit

ABSTRACT

Seven tomato genotypes were used in a study , four of them was well known varieties such as Early Person represented in this study (1), Special Pack (2) , Super Qween (5) and Castel Rock (6). The other three parents was local deviser progency they are : SL_3 , represented by (3) , WL_4 (4) and LL_1 represented by (7).

The seeds were planted in February 2002, using full diallel crosses with first method of fixed model Griffing 1965(18). The first hybrid seeds which then planted with their parents in January under plastic house

condition until these seedlings reached a size suitable to be planted under plastic tunnel during February 2003 and 2004 seasons at a private farm, Beni Saaid district, Diala governorate. Using RCBD with three replicates, each replicate contain all the hybrids and their parents as well as the hybrid control. The following characters such as , mean of fruit weight (gm) early and total yield (t/ha) , fruit hardness, T.S.S % total acidity and vitamin C contain in fruit.

The experiment results shows that the parents 1 and 7 was superior in early yield, but while the parents 2 and 4 superior in total yield and the parent 1 which was best in the fruit quality . While the parent 2 which was lowest in fruit hardness and v.c content. The diallel hybrid (2×4) was superior in fruit weight and early yield in both seasons, the diallel hybrids (2×3) and (3×7) and reciprocal hybrid (7×1) which was superior in total yield in both seasons. The reciprocal hybrid (7×1) was superior in fruit hardness and the fruits of diallel hybrids (3×7) which was best in the T.S.S.