وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية الزراعة

قسم البستنة وهندسة الحدائق

تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية في نمو وحاصل البطيخ في الزراعة المحمية

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية الزراعة - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل

رموش حقي اسماعيل

1 - المقدمة Introduction:

البطيخ (Muskmelon) (*Cucumis melo* L.) نبات عشبي يتبع العائلة القرعية Cucurbitaceae ويعد من محاصيل الخضر المهمة في العالم، ويعتقد بأن موطنه الاصلي هو الهند وكان معروفا منذ القدم في جنوب اوربا غربا وحتى الصين شرقآ لكن لم يعثر على البطيخ ناميآ بصورة برية (مطلوب واخرون، 1989). وللبطيخ اهمية اقتصادية في العالم، اذ تجاوزت المساحة المزروعة منه المليون هكتار في السنة (Yang واخرون، 2007)، ويعتبر العراق من الدول المنتجة للبطيخ، ويزرع في جميع المحافظات أذ بلغت المساحة المزروعة في عام 2012 بحدود 66793 دونم بأنتاج اجمالي وصل الى 172246 طن وبغلة 2.579 طن/ دونم (الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات وزارة التخطيط ، 2013).

يعد البطيخ من محاصيل الخضر الصيفية الرئيسية اذ تستهلك ثماره بصورة طازجة، وهي تحتوي على نسبة عالية من السكريات، تحصد ثمار البطيخ مكتملة النمو عند اعلى مستوى من السكريات لانها لاتزداد بعد الجني وهي من صفات جودة الثمار وتحدد موعد الجني وطول مدة الخزن ويعتمد ذلك على لون قشرة الثمار وليونة الطرف الزهري (الشمري واخرون ، 2008).

تتباين غالبية اصناف البطيخ المنتشرة زراعيا في شكلها وحجمها وتقع في اربع مجاميع وهي مجموعة اصناف البطيخ الشبكي (*C.melo* cv. *reticulatus*) ومجموعة اصناف البطيخ الاملس (*C.melo* cv.*inodorous*) ، مجموعة اصناف البطيخ الكانتلوب (*C.melo* cv. *Cantalupensis*) و مجموعة اصناف الشمام (*C.melo* cv.*aegypticus*) (حسن، 2001). وتتنوع اصناف البطيخ التي تزرع في محافظات العراق فهناك اصناف محلية مثل القوشي والملوكي التي تزرع في منطقة سهل نينوى وصنف حافظ نفسه الذي يزرع بكثرة في منطقة سامراء بالاضافة الى الاصناف الاجنبية والهجن التي تزرع حاليآ في العراق (عمر وأخرون، 2013).

تكمن اهمية زراعة البطيخ لما يحتويه من مواد وعناصر غذائية هامة للانسان، اذ تحتوي كل 100غم من ثماره على 0.6 غم بروتينات و0.2 غم دهون و5.6 غم كربوهيدرات و70 ملغم كالسيوم و12 ملغم فسفور و 0.2 ملغم حديد (شاكر واخرون، 2000)، ويحتوي ايضآ على العديد من العناصر المعدنية الاخرى والاحماض العضوية والفيتامينات والسكريات والبروتينات والمواد الصلبة الذائبة (Beaulieu وأخرون، 2003 و Rashidi و Seyfi، 2007). وللبطيخ اهمية طبية فبذوره تحتوي على زيوت طيارة واحماض امينية لذلك يستعمل خارجيا لعلاج الاكزما (حسن، 2001)، وهو ملطف ومنعش في الاجواء الحارة ويقلل من العطش نظرآ لاحتوائه على نسبة عالية من الماء، وهو منشط ومرطب وهاضم وملين ويعمل على تنقية الدم وتفتيت حصاة الكلى، وتفيد بذوره في تخفيض ضغط الدم المرتفع وتستعمل جذوره في وقف النزيف الدموي (زيتوني، 1990).

ان لطبيعة التركيب الوراثي أثر أساسي في الإنتاجية، لذا انصب الاهتمام بأنتاج الهجن ذات الإنتاجية العالية و بمواصفات مرغوبة وبأتباع الاساليب العلمية الصحيحة في زراعة وخدمة هذه الهجن، ويلاحظ في السنوات الاخيرة وبالرغم من زيادة المساحة المزروعة ان هناك انخفاض في الانتاجية ويعزى ذلك الى جملة اسباب من اهمها تدهور الاصناف المستعملة وعدم استعمال الطرائق الحديثة في زراعة هذا المحصول و تردي عمليات الخدمة، لذلك تبرز اهمية اختيار التركيب الوراثي ومدى ملاءمته لظروف المنطقة التي تؤثر في الحاصل كما ونوعا.

برزت التقنية المغناطيسية في السنوات الاخيرة وشاع استعمالها في مختلف مجالات الحياة اذ اتجهت بعض الدراسات الحديثة الى توظيف هذه التقنية في المجال الزراعي لغرض معالجة وتحسين بعض خصائص التربة والماء (الموسوي وابو ضاحي، 2012). وتعد هذه التقنية وسيلة فعالة في تكييف خواص مياه الري لاغراض الزراعة، لأن استخدامها في معالجة الماء يؤدي الى العديد من الخواص الجيدة والمفيدة وعن طريق تكسير بلورات الاملاح، كما تجعل الماء اكثر قدرة

على الاذابة من خلال زيادة كفائة قطبية جزيئاته وبالتالي تزداد قوة طرقه لسطوح البلورات لتفكيكها وذوبانها (هلال، 1999)، لهذا ازداد اهتمام الباحثون بأستخدام هذه التقنية في المجالات الزراعية لتأثيراتها الايجابية في نمو وأنتاج المحاصيل.

أن عملية التقليم وإزالة الأفرع الجانبية هي عملية مهمة خاصة في الزراعة المحمية وتنعكس أهميتها في تحسين عملية الإضاءة حول النباتات وتأثيرها في التوزيع الأمثل للمواد الغذائية بين أجزاء النبات لكنها في نفس الوقت تعتبر من العوامل التي تحدد كمية ونوعية الإنتاج. أن التربية الرأسية للبطيخ تؤدي الى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل، كما أن هذه الطريقة تؤدي الى زيادة عدد النباتات المزروعة في وحدة المساحة وذلك لأمكانية تقليل مسافة الزراعة بين النباتات (حسن، 2001).

بناءً على ما تقدم ولأهمية هذا المحصول فأن هذا البحث يهدف الى :

دراسة نمو وحاصل ثلاثة تراكيب وراثية من البطيخ مدخلة حديثآ للعراق وتحديد المناسب منها للزراعة في البيوت البلاستيكية غير المدفئة في ظروف محافظة ديالى وتأثير ريها بالمياه المعالجة مغناطيسياً في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل وأختيار أفضل طريقة لتربية هذا المحصول داخل البيوت المحمية (بدون تقليم وعلى ساق واحدة وعلى ساقين وعلى ثلاثة سيقان) لتتلائم مع ظروف البيت البلاستيكي وللحصول على افضل انتاجية وبنوعية جيدة.

بين Shishido وأخرون (1990) في دراسة لبيان تأثير التقليم القمي لنباتات الطماطة في معدل البناء الضوئي و الغذاء المجهز وتوصلوا إلى أن زيادة معدل البناء الضوئي للورقة ادى الى زيادة المساحة الورقية للنبات. وفي دراسة اجراها حياني (1995) على نبات الباذنجان بين أن التربية على ساقين وأربعة سوق أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق مقارنة بالنباتات المربة طبيعياً، في حين تفوقت النباتات المربة طبيعياً في عدد الأفرع الجانبية ولم يجد تأثير معنوي لطرائق التربية في نسبة المادة الجافة في الأوراق.

أشار Wien (1997) أن نبات الفلفل المربى على ساقين في الزراعة المحمية وذلك بإزالة جميع الأفرع أثناء تكوينها اعطى افضل نمو خضري قبل بدء الازهار.

بين السعيدي (2006) أن تربية نباتات الطماطة صنف "مونت كارلو" داخل البيوت البلاستيكية على ساق واحدة و ساقين و ثلاثة سيقان أدت الى زيادة النمو الخضري المتمثلة في طول النبات وعدد الأوراق للنبات الواحد بزيادة عدد السيقان.

2.3.2: تأثير طرائق التربية في صفات النمو الزهري والحاصل:

اوضح النعيمي (2012) في دراسته لمعرفة تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية في نمو وحاصل هجينين من البطيخ في ظروف الزراعة المحمية ان طريقة التربية على ساقين كان لها تأثيراً معنوياً في عدد الثمار على النبات و حاصل النبات الواحد وحاصل وحدة المساحة إذ بلغت 3.23 ثمرة/ نبات و 2.63 كغم/ نبات و 2.052 طن/ بيت بلاستيكي بالتتابع مقارنة مع طريقة التربية على ساق واحد.

وجد الشمري وسعود (2013) في دراسته على نبات الخيار تميزالنباتات المرباة على ساقين في حاصل النبات الواحد ومعدل حاصل النباتات في المتر المربع وفي عدد الثمار للنبات الواحد بينما تفوقت النباتات المرباة على ساق واحدة في صفة معدل طول الثمرة وقطر الثمرة.

بين الحربي واخرون (1996) في دراسته التي اجراها على نبات الخيار تفوق النباتات المرباة على ساق واحدة في صفات الحاصل مقارنة مع النباتات المرباة على ساقين ولكن الفرق لم يصل الى درجة المعنوية.

بين Mol و Goes (1978) أن تربية نبات الباذنجان صنف Claresse تحت ظروف البيت الزجاجي على ساقين وأربعة سيقان أدت إلى زيادة عدد الإزهار مقارنة بالنباتات النامية بشكل طبيعي إذ ان تربية النباتات على ساقين أدى الى زيادة الحاصل المبكر وعدد الثمار والحاصل الكلي ولكن معدل وزن الثمرة تأثر بصورة غير معنوية بعدد السيقان.

ووجد Ito وأخرون (1979) من خلال التجارب التي اجريت على نباتات الباذنجان المزروعة تحت ظروف البيوت البلاستيكية أن إزالة جميع الأفرع الجانبية من القاعدة أسبوعياً مع تقليم النبات وذلك بترك ثمرة واحدة وثلاثة أوراق على الفرع الجانبي أدى إلى زيادة الحاصل الكلي .

استنتج Takahashi وSasaki (1981) أنّ عدد الأزهار والحاصل يزداد بزيادة عدد السيقان للنبات في محصول الطماطة المزروعة تحت ظروف المناطق شبه المحمية في اليابان ، ولكن مقدار الزيادة كان اقل من تلك الزيادة في عدد العناقيد الزهرية للنبات الواحد، إذ كانت بين (1.30 – 1.39) و (1.56 – 1.86) عنقوداً زهرياً في النباتات المرباة بساقين وثلاثة سيقان على التوالي مقارنة بالساق الواحدة وارجع الباحث سبب ذلك إلى قلة عدد الإزهار في النورة الواحدة وانخفاض وزن الثمرة الواحدة عند التربية بساقين أو ثلاثة سيقان، كما بين الباحثان ان حاصل النبات لصنفي الطماطة Homare FR و Fukujuno 2 يزداد بزيادة عدد السيقان.

لاحظ Konyaeva و korznnkova (1983) أن إزالة السيقان الجانبية لنباتات الطماطة أدى إلى انخفاض الحاصل من 62.6 الى 43.6 ثمرة للنبات الواحد.

وجد Takahashi و Takai (1983) أن مدة الإزهار تكون أطول عند تربية نباتات الطماطة على ساقٍ واحدة مع إزالة القمة النامية في النورة الزهرية السادسة مقارنة بالتربية على أربعة و ست سيقان تحت ظروف البيوت البلاستيكية في اليابان .

حصل كاظم (1986) على فروق معنوية في الحاصل الكلي عند تربية صنفي الطماطة Monte carlo و Sonatine داخل البيت الزجاجي على ساقين أحدهما فرع أسفل النورة الاولى أو الثانية وبلغت نسبة الزيادة في الموسم الاول مقارنة بالتربية بساق واحدة 14.57 و19.15% وفي الموسم الثاني 18.88 و25.71 % على التوالي ، وأنّ التربية على ساقين لم تؤثر معنويا في معدل وزن الثمرة الواحدة مقارنة بالتربية على ساق واحدة.

وجد عبد الله (1987) في دراسة لتأثير عدد السيقان ومسافة الزراعة على بعض الصفات الكمية والنوعية لصنفي الطماطة دومبيتو و مونت كارلو المزروعين في البيت الزجاجي، أنّ التربية على ساقين أدت إلى زيادة معنوية في عدد النورات الزهرية وفي كلا الموسمين.

أوضح كاظم وعبد الله (1988) عند دراستهما لصنف الطماطة بيرسن المرباة على ساق واحدة وساقين أنّ التربية على ساقين أدت إلى زيادة معنوية في حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي وكمية الحاصل المبكر مقارنة بالساق الواحدة في الموسم الاول، كما تفوقت النباتات المرباة على ساق واحدة في نسبة المادة الجافة للثمار.

وأشار خضير وأخرون (1988) أن زيادة عدد السيقان في الطماطة صنفي مونت كارلو و روبن تحت ظروف البيت البلاستيكي أدت الى زيادة معدل عدد النورات الزهرية في النبات.

استنتج . Petkove (1994) ان حاصل الطماطة يزداد عند تربيتها على ثلاثة سيقان بمقدار (10.6)% مقارنة بالنباتات المرباة على ساقين.

ووجد حياني (1995) أن نباتات الباذنجان المرباة على أربعة سيقان بكرت في التزهير بمعدل خمسة أيام مقارنة بالنباتات المرباة على ساقين و11 يوماً مقارنة بالنباتات المرباة طبيعياً وان النباتات

المرباة على أربعة سيقان تفوقت في عدد الثمار للنبات وفي حاصل النبات المبكر وإنتاجية البيت البلاستيكي مقارنة بالنباتات المرباة طبيعياً في حين لم يكن لطريقة التربية تأثيراً معنوياً في طول الثمرة وقطرها.

أوضح الصحاف (1995) في دراسة على تأثير عدد السيقان و التغذية الورقية في الحاصل ومكوناته لمحصول الطماطة أنّ تربية النباتات على ساقين أظهرت زيادة في عدد الثمار وحاصل النبات الواحد وعدد الثمار الكلي والحاصل المبكر والحاصل الكلي.

وبين Wien (1997) أن الفلفل المربى على ساقين في الزراعة المحمية يؤدي الى تأخير عقد الثمار.وأوضح Cebula (2003) أن تربية نباتات الباذنجان على ساق واحدة أدى الى قلة الحاصل و تحسين الصفات النوعية للثمار.

اوضح Takeshi وأخرون (2006)أن تربية نباتات الباذنجان صنف Anaukou على ساقين أعطى أفضل حاصل مقارنة بالتربية على ثلاثة وأربعة سيقان.

بين السعيدي (2006) في دراسته على صنف الطماطة مونت كارلو تحت ظروف البيوت البلاستيكية عند تربية النباتات على عدد مختلف من السيقان (ساق واحدة و ساقين وثلاثة سيقان) إن معدل وزن الثمرة للحاصل المبكر يتناسب عكسيا مع زيادة عدد السيقان في النبات الواحد، إذ ان النباتات المرباة على ساق واحدة أعطت أعلى معدل لوزن الثمرة وبنسبة زيادة بلغت 11.7 ٪ مقارنة بالنباتات المرباة على ساقين وبنسبة 19.9٪ مقارنة بالنباتات المرباة على ثلاث سيقان، ووجد أيضاً أن عدد الثمار والحاصل الكلي ازداد معنوياً بزيادة عدد السيقان في حين أدت التربية على ساق واحدة الى زيادة الحاصل المبكر.

و أكد Nowak وآخرون(1983) أن ازالة براعم القرنفل في المراحل المبكرة من النمو ينتج عنها زيادة بلغت (10– 60) % في عدد البراعم المزهرة.

3.المواد وطرائق العمل Materials and Method :

1.3. اعداد وتهيئة البيت البلاستيكي:

اجريت التجربة الحقلية في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة ذي مساحة 504 م^2 وبابعاد 56 × 9 م وبأرتفاع 3.20 م في مشتل بعقوبة الجديدة التابع لمديرية زراعة ديالى، تم اعداد البيت البلاستيكي أبتداء بأزالة بقايا المحصول السابق ثم حراثة التربة لاكثر من مرة وتنعيمها وتسويتها جيدا ثم اجريت عليها عملية التعقيم بالمبيد الفطري الفابكوميل المحبب بمقدار 5 غم/ م^2 ومن ثم اضافة مبيد مارشال بمقدار 10غم/ م^2 خلطآ مع التربة للقضاء على النيماتودا ومن ثم اضيف السماد العضوي الحيواني (الدواجن) بمقدار 3 كغم/ م^2 وأضافة سماد كيمياوي NPK بواقع 25 كغم للبيت البلاستيكي ثم قسمت ارض البيت البلاستيكي الى اربعة مساطب بعرض 80 سم وتمت الزراعة على جوانب كل مسطبة بأستعمال نظام الري بالتنقيط وبواقع خطين لكل مسطبة، وبذلك بلغ عدد خطوط الزراعة ثمانية وبمسافة زراعة 40 سم بين نبات واخر وبمعدل 8 نباتات لكل وحدة تجريبية وبعد زراعة الشتلات تم رش المبيد الفطري بروبلند بتركيز 1.5 مل/ لتر وكذلك اضافة المبيد الفطري سيمافلو بتركيز 0.5 مل/ لتر وحسب البرنامج الوقائي خلال الموسم، حللت تربة موقع الدراسة بأخذ عينات من عدة مناطق من البيت البلاستيكي قبل الزراعة وعلى عمق 0-30 سم ثم مزجت جيدا واجريت عليها التحاليل الكيميائية والفيزيائية في المختبر التابع لقسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة/ جامعة ديالى (جدول 1).

الجدول 1: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي المستعمل.

صفات التربة	الوحدة القياسية	القياسات
الايصالية الكهربائية EC	$ds.m^{-1}$	14.2
درجة تفاعل التربة PH	-------	7.6
النتروجين الجاهز	$mg.kg^{-1}$	45.6
الفسفور الجاهز	$mg.kg^{-1}$	13.314
البوتاسيوم الجاهز	$mg.kg^{-1}$	263.6
$CaCO_3$	$gm.kg^{-1}$	220
المادة العضوية O.M	%	1.39
الكثافة الظاهرية	$kg.m^{-3}$	1.21
نسبة الرمل	%	58.6
نسبة الغرين	%	30.6
نسبة الطين	%	10.8
النسجة	-------	مزيجية رملية

2.3. العوامل المدروسة:

تضمنت الدراسة العوامل التالية:

1.2.3. التراكيب الوراثية Genotypes: ويرمز لها بالرمز V و تضمنت ثلاثة تراكيب وراثية:

الاول التركيب الوراثي RAND : ويرمز له في الجداول بالرمز V_1 وهو صنف هولندي المنشأ من انتاج شركة Emmaseeds.

الثاني التركيب الوراثي NADA : ويرمز له في الجداول بالرمز V_2 وهو صنف فرنسي المنشأ من انتاج شركة Vilmorin.

الثالث التركيب الوراثي IDEAL : ويرمز له في الجداول بالرمز V_3 وهو صنف صيني المنشأ من انتاج شركة Syngenta.

2.3 .2. الماء المعالج مغناطيسياً Magnetically – Treated Water : ويرمز له بالرمز W

تم استخدام نوعين من الماء الاول الماء العادي: ويرمز له في الجداول بالرمز W_0. والثاني الماء المعالج مغناطيسياً بشدة 3000 كاوس: ويرمز له في الجداول بالرمز W_1 والذي يتم الحصول عليه بعد تمريره من خلال جهاز على شكل أنبوب ذو مجال مغناطيسي بشدة 3000 كاوس والذي يعمل على اعادة احياء الماء ورفده بالكثير من الخواص المفقودة إذ أن عملية المعالجة المغناطيسية تعيد تنظيم شحنات الماء بشكل صحيح في الوقت الذي يكون شكل هذه الشحنات عشوائياً في الماء العادي (عبد المنعم ، 2001)، وفي التجربة تم الحصول على الماء المعالج مغناطيسياً بأستخدام تقنية Bi – polar system اذ احتوى الجهاز المذكور على مغانط ثنائية القطب.

2.3 .3. طرائق التربيةMethods Of Training: ويرمز لها بالرمز T

وتضمنت اربعة طرائق لتربية محصول البطيخ وهي :

الاولى ترك النبات بدون تقليم : ويرمز لها في الجداول بالرمز T_0 إذ ترك النبات بدون تقليم لينمو طبيعيآ وزود كل نبات بخيوط تعليق حسب حاجة النبات وعدد افرعه.

الثانية تربية النبات على ساق واحدة : ويرمز لها في الجداول بالرمز T_1 تم ذلك بتقليم النبات وترك الساق الرئيسي فقط.

الثالثة تربية النبات على ساقين : ويرمز لها في الجدول بالرمز T_2 وتم ذلك بترك الساق الرئيس مع فرع واحد ويتم ازالة باقي التفرعات.

الرابعة تربية النبات على ثلاثة سيقان : ويرمز لها في الجدول بالرمز T_3 وتم ذلك بترك الساق الرئيس مع فرعين جانبيين وازالة باقي التفرعات.

3.3.انتاج الشتلات:

انتجت الشتلات داخل البيت البلاستيكي بأستعمال اطباق بلاستيكية سعة 40 شتلة ملئت بمادة البتموس كوسط انبات تم ترطيبه بالماء حتى الاشباع ثم زرعت البذور بتاريخ 2014/1/7 إذ وضعت بذرة واحدة في كل عين واجريت عليها عمليات الخدمة الى ان وصلت الشتلات الى الحجم المناسب (ظهور أول ورقة حقيقية) نقلت الشتلات وزرعت في البيت البلاستيكي بتاريخ 2014/2/2 وتم تنفيذ برنامج وقائي لتجنب الاصابات الفطرية والحشرية طيلة مدة الدراسة.

4.3.الوحدات التجريبية والتصميم المستخدم:

زرعت شتلات البطيخ على اربعة مساطب وطبق تجربة عاملية بتصميم نظام الالواح المنشقة – المنشقة Split–Split plot design ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (القطاع هو الاضاءة)، اذ وضعت التراكيب الوراثية في الالواح الرئيسية (Main plots) ووضعت معاملة الماء في الالواح الثانوية (Split–plots) ووضعت طرائق التربية في الالواح تحت الثانوية، بلغ عدد المعاملات اربع وعشرون معاملة زرعت كل منها بثلاثة مكررات وبهذا يكون عدد الوحدات التجريبية اثنتان وسبعون وحدة تجريبية، تم تحليل النتائج احصائيا وحسب التصميم المستخدم في التجربة بأستعمال برنامج SAS(2001)، وقورنت المتوسطات بأختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى أحتمال 0.05، إذ أجري الاختبار بغض النظر عن معنوية F (الراوي وخلف الله، 2000).

5.3.الصفات المدروسة:

5.3 .1.صفات النمو الخضري:

5.3 .1.1. طول النبات (سم):

تم قياس طول النبات في نهاية موسم النمو من محل اتصال الساق بالتربة والى اعلى قمة نامية لخمس نباتات ثم استخرج المعدل.

5.3 .2.1. طول السلامية (سم):

تم حسابها بقسمة طول النبات على عدد السلاميات في نهاية موسم النمو لخمس نباتات ثم استخرج المعدل.

5.3 .3.1. عدد الافرع الجانبية (فرع/ نبات):

تم حساب عدد الافرع المتكونة على السياقان الرئيسية في نهاية موسم النمو لخمس نباتات ثم استخرج المعدل.

5.3 .4.1. عدد الاوراق (ورقة/نبات):

تم حساب عدد الاوراق من بداية ظهور اول ورقة حقيقية وحتى نهاية الموسم لخمس نباتات ثم استخرج المعدل.

5.3 .5.1. المساحة الورقية الكلية للنبات (دسم^2/نبات):

تم حساب المساحة الورقية للورقة بوساطة جهاز (Area meter Am 300) كمعدل لخمسة نباتات عشوائيا من كل وحدة تجريبية بأخذ خمس أوراق من كل نبات تمثل الاحجام المختلفة من

النبات الواحد واستخرج منها معدل مساحة الورقة الواحدة ، ثم ضرب بمعدل عدد الاوراق للنبات الواحد للحصول على المساحة الورقية الكلية للنبات (Wallace وآخرون ، 2000).

5.3 .6.1. محتوى الاوراق من الكلوروفيل (سباد) :

تم حسابها لخمسة اوراق اختيرت بصورة عشوائية لكل وحدة تجريبية بأستخدام جهازسباد المنتج من قبل الشركة Minolta اليابانية ثم استخرج المعدل.

5.3 .2.صفات النمو الزهري:

5.3 .1.2. عدد الايام اللازمة لتفتح اول زهرة أنثوية في 50% من النباتات (يوم) :

حسب عدد الايام من زراعة الشتلات لحين تفتح اول زهرة أنثوية في 50% من نباتات الوحدة التجريبية.

5.3 .2.2. النسبة المئوية للعقد (%) :

تم حساب عدد الازهار الانثوية الكلية وعدد الازهار العاقدة (عدد الثمار) لخمسة نباتات من كل وحدة تجريبية وحسبت نسبة العقد وفق المعادلة الاتية:

نسبة العقد = (عدد الازهار العاقدة (الثمار) / عدد الازهار الانثوية الكلية) × 100.

5.3 .3.صفات الحاصل:

5.3 .1.3.عدد الايام اللازمة لنضج اول ثمرة (يوم) :

تم حساب عدد الايام التي استغرقتها اول ثمرة للنضج من تفتح اول زهرة انثوية الى نضج الثمرة التي تكونت من هذه الزهرة.

5.3 .2.3. عدد الثمار للنبات الواحد (ثمرة/ نبات) :

تم حساب عدد الثمار في الوحدة التجربية بصورة تجميعية من بداية الجني حتى نهاية موسم النمو وقسمت على عدد نباتات الوحدة التجربية وفق المعادلة آلاتية:

معدل عدد الثمار/ نبات = عدد الثمار الكلي في الوحدة التجربية / عدد النباتات في الوحدة التجربية.

5.3 .3.3. وزن الثمرة (كغم) :

تم حساب وزن الثمرة من خلال حساب الحاصل الكلي للوحدة التجريبية وتقسيمها على عدد الثمار في الوحدة التجريبية وفق المعادلة الأتية :

وزن الثمرة (كغم) = حاصل الوحدة التجربية (كغم) /عدد ثمار نباتات الوحدة التجربية.

5.3 .4.3 . حاصل النبات الواحد (كغم) :

تم تسجيل الحاصل التراكمي من بداية الجني حتى أخر جنية لكل وحدة تجريبية ثم قسمت على عدد النباتات في الوحدة التجريبية الواحدة.

5.3 .5.3. الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن /بيت بلاستيكي):

وتم حسابه وفق المعادلة التالية:

حاصل البيت البلاستيكي = حاصل النبات الواحد (كغم) × عدد النباتات في البيت البلاستيكي / 1000.

5.3 .4. صفات النوعية للثمار:

5.3 .1.4. طول الثمرة (سم) :

تم حساب طول الثمرة كمعدل لخمسة ثمار اختيرت عشوائيا من كل وحدة تجريبية وتم قياس طولها بواسطة القدمة الالكترونية (Digital Vernier).

5.3 .2.4. قطر الثمرة (سم) :

تم الحساب بواسطة القدمة الالكترونية من منتصف الثمرة وبمعدل خمسة ثمار لكل وحدة تجريبية.

5.3 .3.4. سمك لب الثمرة (ملم) :

تم القياس بوساطة القدمة الالكترونية بعد ازالة القشرة الخارجية والبذور كمعدل لخمس ثمار من كل وحدة تجريبية اخذت عشوائياً.

5.3.4.5.3. سمك القشرة الخارجية للثمرة (ملم) :

تم القياس بوساطة القدمة الالكترونية من نهاية اللب القريبة من القشرة الى نهاية القشرة الخارجية و كمعدل لخمس ثمار من كل وحدة تجريبية اخذت عشوائياً، وتم الحساب من دون الجزء الابيض الموجود بين اللب والقشرة.

5.3 .5.4. قطر الفجوة الداخلية للثمرة (ملم) :

تم القياس بوساطة القدمة الالكترونية وذلك بحساب منطقة الفراغ داخل الثمرة ومن وسطها لخمسة ثمار من كل وحدة تجريبية اخذت عشوائياً ثم استخرج المعدل.

5.3 .6.4. وزن المشيمة مع البذور (غم):

تم اخذ القياس عن طريق حساب معدل وزن البذورمع مشيمتها لخمسة ثمار اختيرت عشوئياً من كل وحدة تجريبية.

5.3 .5. التحاليل الكيميائية للثمار:

5.3 .1.5. نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في لب الثمار TSS (%) Total soluble solids:

تم أخذ قطرة من العصير لخمسة ثمار و من جهاتها الاربع من كل وحدة تجريبية اخذت عشوائياً وقيست بواسطة جهاز رفركتوميتر pocketrefractometer (ATAGO) 95% التابع لمختبر فسلجة النبات في قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة / جامعة ديالى.

5.3 .2.5.نسبة السكريات الكلية في لب الثمرة (%):

تم أخذ عدة قطع من لب الثمرة ومن مناطق مختلفة منها لكي تكون العينة ممثلة للثمرة بصورة جيدة وبمعدل لخمسة ثمار من كل وحدة تجريبية وذلك بأخذ اللب فقط و خلطه جيداً بخلاط كهربائي ثم أخذ 0.2غم من الخليط وجفف ثم قدرت السكريات حسب طريقة Joslyn (1970) أذ طحنت العينة وأضيف لها 20 مل ماء مقطر ووضعت في جهاز الطرد المركزي على سرعة دوران (1000 دورة/ دقيقة) لمدة 15 دقيقة، وبعد ذلك اخذ 2 مل من الراشح وأكمل الى حجم 20 مل ماء مقطر ثم اخذ 2 مل منه واضيف اليه 2 مل من الفينول بتركيز 5 % مع اضافة 5 مل من حامض الكبريتيك المركز 98.08% و وضع في حمام مائي بدرجة حرارة 27 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة وسجلت القراءة على طول موجي قدره 290 نانومتر في جهاز الطيف اللوني (Spectrophometer) اجري التحليل للعينات في كلية الزراعة. جامعة بغداد – مختبر فسلجة الادغال.

4. النتائج والمناقشة Resuits and Discussions

1.4. صفات النمو الخضري

1.1.4. طول النبات (سم) :

توضح نتائج الجدول 2 عدم وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في طول النبات وهذه النتيجة لاتتفق مع ماوجده الجبوري واخرون (2001) في دراستهم على قرع الكوسة وTaha وأخرون (2007) وداوود وحمادي (2004) في دراستهما على الخيار وAlSadon (2004) في دراسته على الخيار، بينما اثر الماء المعالج مغناطيسياً معنوياً في تقليل طول النبات إذ اعطت النباتات المروية بالماء المعالج اقل قيمة بلغت 282 سم بينما بلغت اعلى قيمة 304.83 سم في النباتات المروية بالماء غيرالمعالج. أن قلة طول النبات مؤشر جيد في هذه الدراسة لانه يناسب التربية العمودية للنباتات في البيوت المحمية. ولم تؤثر طرائق التربية معنوياً في طول النبات.

ويبين الجدول التداخلات الثنائية، فأتضح ان هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوع الماء في طول النبات إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL والمروية بالماء المعالج اقل قيمة لطول النبات بلغت 241.58 سم بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروي بالماء غير المعالج اعلى طول للنبات بلغ 326.17 سم، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في هذه الصفة اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL والمتروكة بدون تقليم اقل طول للنبات بلغ 247.83 سم بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND والمربى على ساقين اعلى قيمة بلغت 348.33 سم، وهذا يتماشى مع ما وجده سعود (2013) في دراسته على نبات الخياراذ أعطت النباتات المرباة على ساقين اكبر طول للنبات، ولم يكن للتداخل بين طريقة التربية ونوعية الماء اي تأثير معنوي في هذه الصفة.

جدول 2: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في طول النبات (سم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	276.67 bcd	310.00 a-d	373.33 a	323.33 a-d	320.83 a
	W_1	295.00 a-d	326.67 abc	323.33 a - d	300.67 a-d	311.42 a
V_2	W_0	322.67 a-d	343.33 ab	309.33 a-d	329.33 abc	326.17 a
	W_1	298.33 a-d	271.67 bcd	291.00 a-d	311.00 a-d	293.00 ab
V_3	W_0	261.00 bcd	279.00 bcd	271.67 bcd	258.33 bcd	267.50 bc
	W_1	234.67 d	244.33 cd	247.33 cd	240.00 cd	241.58 c
متوسطات طرائق التربية		281.39 A	295.83 A	302.67 A	293.78 A	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	285.83 bc	318.44 ab	348.33 a	312.00 ab	316.13 A
V_2	310.50 ab	307.50 abc	300.17 abc	320.17 ab	309.58 A
V_3	247.83 c	261.67 bc	259.50 bc	249.17 c	254.54 A

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	286.78 a	310.78 a	318.11 a	303.67 a	304.83 A
W_1	276.00 a	280.89 a	287.22 a	283.89 a	282.00 B

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

وكان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوع الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في طول النبات اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج غير المقلمة اقل قيمة

بلغت 234.67 سم بينما سجلت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساقين اعلى قيمة بلغت 373.33 سم.

ان سبب انخفاض طول النبات ربما يرجع الى قصر السلاميات (جدول 3) للمعاملات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً وهذا بدوره يعود الى ان الماء المعالج ربما يخفض من تأثير قلة الاضاءة التي تسبب استطالة السلاميات ومن ثم استطالة النبات.

2.1.4. طول السلامية (سم) :

تشير نتائج الجدول 3 الى وجود فروق معنوية بين نباتات التراكيب الوراثية لصفة طول السلاميات، إذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأقصر طول للسلامية بلغ 5.670 سم، بينما وصل طول السلاميات الى 9.663 سم في نباتات التركيب الوراثي NADA . وكانت سلاميات النباتات المروية بالماء المعالج هي الاقل طولا لكنها لم تصل الى درجة المعنوية. ولم يكن لطريقة التربية تأثيراً معنوياً على هذه الصفة، لكن مع ذلك فأن سلاميات النباتات المرباة على ساق واحدة كانت هي الاقل طولا.

وتوضح النتائج بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء في طول السلاميات، إذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL سواء المروية منها بالماء المعالج او غير المعالج بأقصر طول للسلاميات بلغ وعلى التوالي 5.552 و 5.789 سم، بينما وصل طول السلاميات الى 10.184 سم في نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج.

وكان هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية في طول السلاميات، فقد تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساق واحدة بأقل طول للسلامية بلغ

5.326 سم، بينما وصل طول السلامية الى 10.143 سم في نباتات التركيب الوراثي RAND غير المقلمة. ولم يكن للتداخل بين نوعية الماء وطريقة التربية تأثيراً معنوياً في طول السلاميات.

جدول 3: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في طول السلامية (سم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**9.722 a - d**	**7.288 d - h**	**9.628 a - d**	**8.184 a - f**	**8.705 a**
	W_1	**10.564 ab**	**7.497 c - h**	**7.381 c – h**	**7.947 b – g**	**8.347 a**
V_2	W_0	**9.704 a - d**	**10.676 a**	**10.368 ab**	**9.989 abc**	**10.184 a**
	W_1	**8.398 a – e**	**9.495 a - d**	**9.237 a - d**	**9.437 a – d**	**9.141 a**
V_3	W_0	**5.716 f - i**	**5.296 hi**	**6.040 f - i**	**6.104 e - i**	**5.789 b**
	W_1	**6.624 e - i**	**5.357 ghi**	**5.530 ghi**	**4.698 i**	**5.552 b**
متوسطات طرائق التربية		**8.454 A**	**7.601 A**	**8.030 A**	**7.726 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**10.143 a**	**7.392 cd**	**8.504 abc**	**8.065 bc**	**8.526 B**
V_2	**9.051 abc**	**10.085 a**	**9.802 ab**	**9.713 ab**	**9.663 A**
V_3	**6.170 de**	**5.326 e**	**5.785 de**	**5.401 e**	**5.670 C**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**8.380 a**	**7.753 a**	**8.678 a**	**8.092 a**	**8.226 A**
W_1	**8.528 a**	**7.449 a**	**7.382** a	**7.360 a**	**7.680 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

وتشير المعلومات الواردة في الجدول اعلاه بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية في طول السلامية إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سوق اقل طول للسلامية بلغ 4.698 سم، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اعلى طول للسلامية بلغ 10.676 سم.

وقد يعود السبب الى ان التراكيب الوراثية تختلف في الصفات الخضرية التي تحددها العوامل الوراثية بدرجة اساسية وقد يشترك معها استجابة التركيب الوراثي لتأثير العوامل البيئية السائدة بالمنطقة.

3.1.4.عدد الافرع الجانبية للنبات (فرع/نبات) :

توضح النتائج المبينة في الجدول 4 ان للتركيب الوراثي تأثيرآ معنويآ في عدد الافرع الجانبية للنبات إذ تفوقت نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأعلى عدد بلغ 40.917 فرع /نبات في حين اعطى التركيب الوراثي RAND اقل قيمة بلغت 22.417 فرع / نبات وهذا يتفق مع ماوجده Taha وأخرون (2007) وحسين (2002) Zalapa وأخرون (2006) والعبدلي (2007) وحراز (2012) وقد يعود السبب الى ان عدد الافرع الجانبية يتحكم في توريثها عدد من الجينات الخاصة لكل تركيب وراثي (Allard، 1960) و (Lower و Edwards، 1986)، بينما لم يظهر اي تأثير معنوي للماء المعالج في هذه الصفة، واثرت طرائق التربية معنويآ في عدد الافرع الجانبية للنبات إذ اعطت النباتات المرباة على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت 40.88 فرع /نبات بينما بلغت اقل قيمة 21.667 فرع / نبات في النباتات المتروكة بدون تقليم وقد يعود السبب في زيادة عدد الافرع الجانبية الى زيادة عدد السيقان الرئيسية في حالة التربية على ثلاثة سيقان بالمقارنة مع طرائق التربية على ساق واحدة او ساقين، وهذا لا ينطبق على النباتات التي لم تقلم لربما ان قلة

عدد الافرع الجانبية فيها يعود الى كثرة عدد الافرع الرئيسية النامية فيها والتي لم تسمح بنمو الافرع الجانبية لقلة المواد الغذائية المصنعة.

ويبين الجدول نفسه التداخلات الثنائية، إذ يتضح ان هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوع الماء اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL سواء المروية منها بالماء المعالج او غير المعالج بأعلى قيمة بلغت وعلى الترتيب 44.00 و 37.833 فرع / نبات، وهذا ربما يرجع الى تأثير التركيب الوراثي IDEAL والذي اعطى اكبر عدد من الافرع وليس لتأثير نوعية الماء كما مر بنا قبل قليل عند الكلام عن تأثير التركيب الوراثي. بينما اعطى التركيب الوراثي RAND المروي بالماء غير المعالج اقل قيمة بلغت 22.083 فرع /نبات، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في عدد الافرع الجانبية للنبات إذ اعطى التركيب الوراثي IDEAL المربى على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت 58.50 فرع / نبات بينما اعطى التركيب الوراثي NADA المربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 16.167 فرع/نبات، وكان للتداخل بين الماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية تأثير معنوي في عدد الافرع الجانبية للنبات إذ اعطت النباتات المروية بالماء غير المعالج والمرباة على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت 41.00 فرع / نبات بينما اعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً والمتروكة بدون تقليم اقل قيمة بلغت 20.556 فرع /نبات.

وكان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوع الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في عدد الافرع الجانبية للنبات اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج و غير المعالج المرباة على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت وعلى التوالي 58.667 و 58.333 فرع/نبات بينما اعطى التركيب الوراثي NADA المروي بالماء غير المعالج المربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 14.667 فرع/نبات.

جدول 4: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في عدد الافرع الجانبية للنبات (فرع/ نبات) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**16.667 fg**	**18.667 d-g**	**26.667 c-g**	**26.333 c-g**	**22.083 b**
	W_1	**17.667 efg**	**17.00 fg**	**24.333 c-g**	**32.00 c-f**	**22.750 b**
V_2	W_0	**18.333 d-g**	**14.667 g**	**31.00 c-f**	**38.333 b-c**	**25.583 b**
	W_1	**23.333 c-g**	**17.667 efg**	**25.00 c-g**	**31.667 c-f**	**24.417 b**
V_3	W_0	**33.333 cde**	**33.667 cd**	**50.667 bc**	**58.333 a**	**44.00 a**
	W_1	**20.667 d-g**	**33.333 cde**	**38.667 bc**	**58.667 a**	**37.833 a**
متوسطات طرائق التربية		**21.667 C**	**22.500 C**	**32.722 B**	**40.889 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**17.167 fg**	**17.833 efg**	**25.500 c-g**	**29.167 cd**	**22.417 B**
V_2	**20.833 d-g**	**16.167 g**	**28.00 cde**	**35.00 c**	**25.00 B**
V_3	**27.00 c-f**	**33.500 c**	**44.667 b**	**58.500 a**	**40.917 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**22.778 cd**	**22.333 cd**	**36.111 ab**	**41.00 a**	**30.556 A**
W_1	**20.556 d**	**22.667 cd**	**29.333 bc**	**40.778 a**	**28.333 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

ان سبب اختلاف عدد الافرع الجانبية بأختلاف طريقة التربية ربما يرجع الى التنافس على الاضاءة بسبب كثافة النمو بالاضافة الى ان زيادة عدد السيقان يؤدي الى زيادة عدد الافرع لحد معين بعدها يبدأ تأثير قلة الاضاءة والتنافس على المواد الغذائية يؤثر سلبا على نمو الافرع الجانبية، وان

طرائق التربية تؤدي الى تشجيع نمو الافرع مبكراً والتي بدورها اعطت تفرعات جانبية وهذا يتفق مع ماوجده Mangal و Pandita (1979) عند دراسته على نبات البطيخ.

4.1.4. عدد الاوراق (ورقة / نبات):

تبين النتائج الواردة في الجدول 5 وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في عدد أوراق النبات، إذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأكبر عدد من الاوراق بلغ 312.96 ورقة، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA اقل عدد من الاوراق بلغ 161.25 ورقة والذي بدوره لم يختلف معنوياً عن نباتات التركيب الوراثي RAND. ولم يكن لنوعية الماء تأثير معنوي في هذه الصفة. بينما اثرت طريقة التربية بصورة معنوية في عدد الاوراق للنبات اذ اعطت النباتات المتروكة بدون تقليم اعلى عدد من الاوراق بلغ 244.33 ورقة وهي لم تختلف معنوياً عن النباتات المرباة على ساقين او المرباة على ثلاثة سوق والتي اعطت وعلى التوالي 227.28 و 235.94 ورقة بينما اعطت النباتات المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الاوراق بلغ 187.33 ورقة.

توضح النتائج المبينة بالجدول نفسه وجود فروق معنوية للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء في عدد أوراق النبات، اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء العادي بأكبر عدد من الاوراق بلغ 339.50 ورقة بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA أقل عدد من الاوراق وصل الى 161.25 ورقة عند ريها في كلا نوعي الماء، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية تأثير معنوي في عدد الاوراق اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المتروكة منها بدون تقليم والمرباة على ساقين وعلى ثلاثة سيقان بأكبر عدد من الاوراق والتي بلغت وعلى الترتيب 343.83 و316.17 و 330.33 ورقة / نبات في حين انخفض عدد الاوراق الى 112.00 في نباتات التركيب الوراثي NADA عند تربيتها على ساق واحدة،

جدول5: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في عدد الاوراق للنبات (ورقة / نبات) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**215.00 c-f**	**166.67 def**	**186.33 c-f**	**168.33 def**	**184.08 b**
	W_1	**246.67 b-e**	**210.33 c-f**	**174.00 def**	**208.33 c-f**	**209.83 b**
V_2	W_0	**183.33 c-f**	**90.67 f**	**174.33 def**	**196.67 c-f**	**161.25 b**
	W_1	**133.33 ef**	**133.33 ef**	**196.67 c-f**	**181.67 c-f**	**161.25 b**
V_3	W_0	**403.33 a**	**286.33 a-d**	**354.33 ab**	**314.00 abc**	**339.50 a**
	W_1	**284.33 a-d**	**236.67 b-e**	**278.00 bcd**	**346.67 ab**	**286.42 a**
متوسطات طرائق التربية		**244.33 A**	**187.33 B**	**227.28 AB**	**235.94 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**230.83 bc**	**188.50 bcd**	**180.17 bcd**	**188.33 bcd**	**196.96 B**
V_2	**158.33 cd**	**112.00 d**	**185.50 bcd**	**189.17 bcd**	**161.25 B**
V_3	**343.83 a**	**261.50 ab**	**316.17 a**	**330.33 a**	**312.96 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**267.22 a**	**181.22 b**	**238.33 ab**	**226.33 ab**	**228.28 A**
W_1	**221.44 ab**	**193.44 ab**	**216.22 ab**	**245.56 ab**	**219.17 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

وتشير النتائج الى وجود فروق معنوية للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية إذ اعطت النباتات المروية بالماء غير المعالج والمتروكة بدون تقليم اكبر عدد من الاوراق بلغ 267.22 ورقة في

حين اعطت النباتات المروية بنفس نوعية الماء المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الاوراق بلغ 181.22 ورقة، أن زيادة عدد الاوراق في هذا التداخل راجع اساساً الى تأثير طريقة التربية لان ترك النبات بدون تقليم ادى الى زيادة عدد سيقانه الرئيسية فسببت زيادة عدد الاوراق، ولم تختلف باقي التداخلات فيما بينها معنوياً.

اثر التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة معنوياً في عدد الاوراق اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء غيرالمعالج المتروكة بدون تقليم اكبر عدد من الاوراق بلغ 403.33 ورقة، في حين اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الاوراق بلغ 90.67 ورقة.

قد يعود سبب تباين التراكيب الوراثية في صفة عدد الاوراق الى اختلاف تركيبها الجيني والذي بدوره يؤثر في القدرة الفسلجية لهذه التراكيب وكفائتها في تحويل منتجات عملية التمثيل الضوئي لصالح نمو وأستطالة خلايا الساق والتي انعكست على زيادة عدد الاوراق للنبات. وقد يعود سبب زيادة عدد الاوراق في النباتات غير المقلمة الى زيادة عدد السيقان الرئيسية لهذه النباتات.

5.1.4. المساحة الورقية الكلية للنبات (دسم^2) :

توضح نتائج الجدول 6 ان التركيب الوراثي اثر معنوياً في المساحة الورقية للنبات إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL اعلى قيمة للمساحة الورقية الكلية للنبات بلغت 766 دسم^2 في حين اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA اقل قيمة بلغت 470.5 دسم^2 وهذا يتفق مع ماوجدته الدوري (2010) في دراستها على محصول البطيخ إذ بينت ان المساحة الورقية تختلف بأختلاف التراكيب الوراثية المزروعة، بينما لاتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه حراز (2012). ولم تظهر نوعية الماء اي تأثير معنوي للمساحة الورقية الكلية للنبات وهذا يتفق مع ماوجده عبيد (2013)

عند دراسته على محصول الخيار، وكذلك الحال بالنسبة لطرائق التربية اذ لم يكن لها تأثيرآ معنوياً في هذه الصفة وهذا يتفق مع ما وجده النعيمي (2012) في دراسته التي اجراها على محصول البطيخ.

أما التداخلات الثنائية، فيتضح ان هناك فرق معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً إذ اعطى التداخل بين التركيب الوراثي IDEAL المروي بالماء غير المعالج اعلى قيمة بلغت 855.57 دسم^2 بينما اعطى التداخل بين التركيب الوراثي NADA المروي بالماء المعالج اقل قيمة بلغت 449.2 دسم^2، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية تأثيرآ معنوياً في قيمة المساحة الورقية الكلية، إذ اعطى التركيب الوراثي IDEAL المتروك بدون تقليم اعلى قيمة بلغت 804.9 دسم^2، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA المربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 419 دسم^2، ولم يؤثر التداخل بين الماء المعالج مغناطيسآ وطرائق التربية معنوياً في قيمة المساحة الورقية الكلية.

أظهر التداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوع الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في قيمة المساحة الورقية الكلية اذ سجلت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء غير المعالج المتروكة بدون تقليم اعلى قيمة بلغت 956.7 دسم^2 بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المربأة على ساق واحدة اقل مساحة ورقية بلغت 352.5 دسم^2، يتضح ان المساحة الورقية لها علاقة بعدد الاوراق وزيادتها متأتية من زيادة عدد الاوراق (جدول 5).

جدول 6: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في المساحة الورقية الكلية للنبات (دسم^2) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**492.9 cde**	**504.0 cde**	**488.3 cde**	**447.4 cde**	**483.15 c**
	W_1	**607.4 a - e**	**582.7 b - e**	**440.6 cde**	**434.7 cde**	**516.35 c**
V_2	W_0	**497.5 cde**	**352.5 e**	**593.5 b - e**	**523.7 cde**	**491. 80 c**
	W_1	**370.8 de**	**485.5 cde**	**432.4 cde**	**508.1 cde**	**449.20 c**
V_3	W_0	**956.7 a**	**800.2 abc**	**909.2 ab**	**756.2 abc**	**855.57 a**
	W_1	**653.2 a - e**	**633.5 a - e**	**679.7 a – e**	**739.3 a - d**	**676.43 b**
متوسطات طرائق التربية		**596.41 A**	**559.73 A**	**590.62 A**	**568.23 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**550.1 bc**	**543.4 bc**	**464.5 c**	**441.1 c**	**499.8 AB**
V_2	**434.2 c**	**419.0 c**	**512.9 bc**	**515.9 bc**	**470.5 B**
V_3	**804.9 a**	**716.8 ab**	**794.5 a**	**747.8 ab**	**766.0 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**649.03 a**	**552.23 a**	**663.66 a**	**575.77 a**	**610.17 A**
W_1	**543.80 a**	**567.23 a**	**517.57 a**	**560.70 a**	**547.33 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

6.1.4.محتوى الاوراق من الكلوروفيل (سباد) :

توضح نتائج الجدول 7 ان التركيب الوراثي اثر معنوياً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل إذ اعطى التركيب الوراثي RAND اعلى قيمة للكلوروفيل في الاوراق بلغت 52.463 سباد في حين اعطى التركيب الوراثي NADA اقل قيمة بلغت 46.242 سباد وهذا لايتفق مع ماوجده حراز(2012) في دراسته لصنفين من البطيخ وسعود (2013) في دراسته على هجن الخيار واللذان أكدا على عدم وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في محتوى الاوراق من الكلوروفيل. واثرالماء المعالج مغناطيسياً معنويا في قيمة الكلوروفيل إذ اعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً اعلى قيمة بلغت 50.216 سباد وهذا يتفق مع ماتوصل اليه الطبقجلي (2012) في دراسته لتأثير الماء المعالج مغناطيسياً في صنفين من نبات حلق السبع وأمين (2009) في دراسته لنبات الايرس ولايتفق مع ماوجده عبيد (2013) في دراسته لحاصل الخيار، بينما بلغت اقل قيمة 47.075 سباد في النباتات المروية بالماء غير المعالج ولم تؤثرطرائق التربية معنويا في محتوى الاوراق من الكلوروفيل وهذا يتفق مع ما توصل اليه سعود (2013) في دراسته لمحصول الخيار.

اما التداخلات الثنائية فيتضح ان هناك تأثير معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء اذ اعطى التداخل بين التركيب الوراثي RAND المروي بالماء المعالج اعلى قيمة بلغت 53.083 سباد، بينما اعطى التداخل بين التركيب الوراثي IDEAL المروي بالماء العادي اقل قيمة بلغت 44.317 سباد، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية تأثير معنوي في هذه الصفة إذ اعطى التركيب الوراثي RAND المربى على ساقين اعلى قيمة بلغت 53.700 سباد، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA المربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 43.400 سباد، وكان للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية تأثيرات معنوية إذ اعطت النباتات المروية

بالماء المعالج المتروكة بدون تقليم اعلى قيمة بلغت 51.878 سباد، بينما اعطت النباتات المروية بالماء الاعتيادي المتروكة بدون تقليم اقل قيمة بلغت 46.178 سباد.

جدول7 : تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في محتوى الاوراق من الكلوروفيل (سباد) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**49.400 a-f**	**52.o33 a-d**	**54.300 ab**	**51.633 a-e**	**51-842 a**
	W_1	**54.333 ab**	**49.400 a-f**	**53.100 abc**	**55.500 a**	**53.083 a**
V_2	W_0	**45.433 c-f**	**42.500 f**	**46.00 c-f**	**46.333 b-f**	**45.067 c**
	W_1	**46.767 b-f**	**44.300 def**	**49.833 a-f**	**48.767 a-f**	**47.417 bc**
V 3	W_0	**43.700 ef**	**46.500 b-f**	**44.133 def**	**42.933 f**	**44.317 c**
	W_1	**54.533 ab**	**50.100 a-f**	**47.933 a-f**	**48.033 a-f**	**50.150 ab**
متوسطات طرائق التربية		**49.028 A**	**47.472 A**	**49.217 A**	**48.867 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**51.867 ab**	**50.717 abc**	**53.700 a**	**53.567 a**	**52.463 A**
V_2	**46.100 cd**	**43.400 d**	**47.917 bcd**	**47.550 bcd**	**46.242 B**
V_3	**49.117 abc**	**48.300 a-d**	**46.033 cd**	**45.483 cd**	**47.233 AB**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**46.178 c**	**47.011 bc**	**48.144 abc**	**46.966 bc**	**47.075 B**
W_1	**51.878 a**	**47.933 abc**	**50.289 abc**	**50.767 ab**	**50.216 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**

*الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.

كان للتداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي و نوعية الماء وطرائق التربية تأثيراً معنويا في محتوى الاوراق من الكلوروفيل، إذ سجلت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت 55.500 سباد، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA المروي بالماء الاعتيادي المربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 42.500 سباد.

ان سبب التباين في هذه الصفة بين التراكيب الوراثية يعود الى طبيعة التركيب الجيني لهذه التراكيب ومدى تفاعلها مع الظروف البيئية المحيطة. وان تفوق معاملات الماء المعالج مغناطيسياً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل يعود الى قلة الشد السطحي للماء المعالج مغناطيسياً وسهولة دخوله الى الخلايا وتحسين قابلية الجذور على امتصاص الماء والعناصر الغذائية ومن ثم تحسين عملية البناء الحيوي Kronenberg (1993).

2.4.صفات النمو الزهري :

1.2.4.عدد الايام اللازمة لتفتح اول زهرة انثوية في 50% من النباتات (يوم) :

توضح نتائج الجدول 8 ان للتركيب الوراثي تأثيراً معنوياً في عدد الايام اللازمة لتزهير 50% من النباتات في الوحدة التجريبية، إذ امتازت نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأقل عدد من الايام لغرض التزهير بلغ 51.689 يوم في حين تطلب التركيب الوراثي NADA اكبر عدد من الايام لغرض التزهير بلغ 59.728 يوم وهذا يتفق مع ماوجده Rakhi و Rajamony (2005) في دراستهم على محصول البطيخ والسامرائي والجبوري (2011) في دراستهم على بعض التراكيب الوراثية لقرع الكوسة اللذين بينوا أن التراكيب الوراثية تختلف في طبيعتها بعدد الايام اللازمة للتزهير. أن التزهير يحدث عندما يكون النبات كمية كافية من المادة الجافة او هرمون الفلورجين المسؤول عن التزهير (Gardner واخرون، 1990) فلذلك قد يعود السبب الى ان نباتات التركيب

الوراثي IDEAL قد كونت كمية كافية من المادة الجافة او هرمون الفلورجين قبل التراكيب الوراثية الاخرى. ولم يؤثرالماء المعالج مغناطيسياً معنوياً في عدد الايام اللازمة لتزهير 50% من النباتات وهذا يتفق مع ماوجده امين (2009) في دراسته على نبات الايرس. بينما اظهرت طرائق التربية تأثيراً معنوياً في هذه الصفة إذ تطلبت النباتات المتروكة بدون تقليم اقل عدد من الايام بلغ 55.689 يوم بينما تطلبت النباتات المرباة على ساقين اكبر عدد من الايام بلغ 58.017 يوم وقد يعود السبب بأن النباتات غير المقلمة قد كونت كمية من المادة الجافة اكبر من المعاملات الاخرى مما ادى بهذه النباتات ان تزهر بأقل عدد من الايام.

وبين التداخل الثنائي بين التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً ان هناك فروق معنوية إذ ازهرت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء العادي بأقل عدد من الايام بلغ 50.833 يوم بينما تطلبت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء العادي اكبر عدد من الايام بلغ 60.972 يوم، وهذا قد يرجع الى تأثير التركيب الوراثي اكثر تأثيراً من نوعية الماء. اما بالنسبة للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية فقد كان لها تأثير معنوي إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ثلاث سيقان اقل عدد ايام بلغ 48.597 يوم بينما استغرقت نباتات التركيب الوراثي NADA المرباة على عدد السيقان نفسه (ثلاثة سيقان) اكبر عدد من الأيام بلغ 60.888 يوم. وكان للتداخل بين نوع الماء وطريقة التربية تأثير معنوي إذ تطلبت النباتات المروية بالماء المعالج المتروكة بدون تقليم اقل عدد ايام بلغ 55.379 يوم بينما استغرقت النباتات المروية بالماء غير معالج المرباة على ساقين اكثر عدد من الأيام للتزهير بلغ 59.289 يوم.

جدول 8: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في عدد الايام اللازمة لتفتح اول زهرة انثوية في 50% من النباتات (يوم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**59.333 abc**	**59.667 ab**	**62.090 a**	**61.333 a**	**60.606 a**
	W_1	**58.220 a-d**	**53.260 def**	**57.487 a-d**	**59.443 ab**	**57.103 b**
V_2	W_0	**60.00 ab**	**60.667 a**	**61.110 a**	**62.110 a**	**60.972 a**
	W_1	**58.167 a-d**	**59.667 ab**	**56.440 a-d**	**59.667 ab**	**58.485 ab**
V_3	W_0	**48.667 fg**	**53.333 def**	**54.667 b-e**	**46.667 g**	**50.833 c**
	W_1	**49.750 efg**	**53.590 c-f**	**56.310 a-d**	**50.527 efg**	**52.544 c**
متوسطات طرائق التربية		**55.689 B**	**56.697 AB**	**58.017 A**	**56.624 AB**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**58.777 abc**	**56.463 bcd**	**59.788 ab**	**60.388 ab**	**58.854 A**
V_2	**59.083 abc**	**60.167 ab**	**58.775 abc**	**60.888 a**	**59.728 A**
V_3	**49.208 e**	**53.462 d**	**55.488 cd**	**48.597 e**	**51.689 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**56.00 b**	**57.889 ab**	**59.289 a**	**56.703 ab**	**57.470 A**
W_1	**55.379 b**	**55.506 b**	**56.746 ab**	**56.546 ab**	**56.044 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

اما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوع الماء وطرائق التربية فقد كان لها تأثير معنوي إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء غير المعالج المرباة على ثلاث سيقان اقل عدد ايام بلغ 46.667 يوم بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المرباة على ثلاث سيقان اكبرعدد ايام بلغ 62.110 يوم.

2.2.4.النسبة المئوية للعقد (%) :

توضح النتائج الواردة في الجدول 9 الى عدم وجود فروق معنوية بين نباتات التراكيب الوراثية في نسبة العقد ومع ذلك فأن نباتات التركيب الوراثي IDEAL اعطت اعلى نسبة عقد بلغت 34.934%. في حين اثرت نوعية الماء معنويآ في نسبة العقد اذ بلغت 42.671 % في النباتات المروية بالماء المعالج مقارنة بغير المعالج (20.857 %). وكان لاختلاف طرائق التربية تأثير معنوي في نسبة العقد اذ وصلت نسبة العقد في النباتات المرباة على ساقين الى 39.251 % مقارنة بالنباتات غير المقلمة 25.78 %.

اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء فقد تميزت نباتات التراكيب الوراثية IDEAL و NADA و RAND المروية بالماء المعالج بأحسن نسبة عقد بلغت وعلى التوالي 46.231 و 41.962 و 39.820 %، في حين اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج اقل نسبة عقد بلغت 17.349 %. وكان للتداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية تأثير معنوي في نسبة العقد، إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المرباة على ساقين اعلى نسبة عقد بلغت 46.260 % بينما اعطت نباتات نفس التركيب الوراثي عند تربيتها على ثلاثة سيقان اقل نسبة عقد بلغت 23.309 %. وتوضح النتائج ان هناك تأثير معنوي للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية في نسبة العقد إذ تميزت النباتات المروية بالماء

المعالج المرباة على ساقين بأعلى نسبة عقد بلغت 51.699 %، في حين انخفضت نسبة العقد الى 14.26 % عند ري النباتات بالماء غير المعالج وتركها بدون تقليم.

جدول 9: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في النسبة المئوية للعقد (%) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**11.081 h**	**13.125 h**	**27.170 c - h**	**18.020 fgh**	**17.349 b**
	W_1	**42.319 b - e**	**42.22 b - e**	**41.333 b - e**	**33.405 c – g**	**39.820 a**
V_2	W_0	**16.666 fgh**	**25.119 e - h**	**27.381 c - h**	**17.195 fgh**	**21.590 b**
	W_1	**37.222 b – f**	**36.063 c - f**	**65.140 a**	**29.423 c – h**	**41.962 a**
V_3	W_0	**15.054 fgh**	**27.487 c - h**	**25.856 d - h**	**26.149 d - h**	**23.637 b**
	W_1	**32.335 c - h**	**47.685 bcd**	48.624 abc	**56.282 ab**	**46.231 a**
متوسطات طرائق التربية		**25.780 B**	**31.950 AB**	**39.251 A**	**30.079 B**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**26.700 bc**	**27.673 bc**	**34.252 abc**	**25.713 c**	**28.585 A**
V_2	**26.944 bc**	**30.591 bc**	**46.260 a**	**23.309 c**	**31.776 A**
V_3	**23.694 c**	**37.586 abc**	**37.240 abc**	**41.215 ab**	**34.934 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**14.26 e**	**21.910 de**	**26.802 cd**	**20.455 de**	**20.859 B**
W_1	**37.292 bc**	**41.990 ab**	**51.699 a**	**39.703 b**	**42.671 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

اعطى التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية فروقآ معنوية في نسبة العقد، إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج المرباة على ساقين اعلى نسبة عقد بلغت 65.140 %، في حين اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج غير المقلمة اقل نسبة عقد بلغت 11.081 %، ان انخفاض نسبة العقد هنا ربما ترجع الى شدة التظليل الذي يسببه كبر المجموع الخضري بسبب ترك النباتات بدون تقليم.

ان ري النباتات بالماء المعالج مغناطيسياً ادى الى تحسين النسبة المئوية للعقد بصورة واضحة وربما يرجع السبب الى ان الماء المعالج مغناطيسياً أدى الى تحسين محتوى الاوراق من الكلوروفيل (جدول 7) وهذا بدوره يؤثر على بقية العمليات الحيوية في النبات ومنها نسبة العقد.

يلاحظ زيادة النسبة المئوية للعقد عند تربية النباتات على ساقين وقد يعود السبب الى التوازن في النمو الخضري لهذه النباتات والذي أدى إلى زيادة نسبة الأزهار العاقدة فأزدادت النسبة المئوية للعقد.

3.4. صفات الحاصل ومكوناته :

1.3.4. المدة اللازمة لنضج اول ثمرة (يوم):

تشير نتائج الجدول 10 الى عدم وجود تأثيرات معنوية لكل من التركيب الوراثي ونوعية الماء في المدة التي تستغرقها الثمار للنضج وهذا لايتفق مع ماوجده Taha وأخرون (2007) الذين أوضحوا وجود اختلافات بين التراكيب الوراثية في موعد النضج لثمار البطيخ ، بينما أثرت طريقة التربية معنويآ على هذه الصفة إذ استغرقت النباتات المرباة على ساق واحدة اقل مدة لنضج اول ثمرة بلغت 99.722 يوم بينما تطلبت النباتات المرباة على ثلاث سيقان اكبر عدد من الايام حتى نضج اول ثمرة بلغ 104.778 يوم وهي لم تختلف عن معاملات التربية على ساقين وعن النباتات غير المقلمة.

جدول10: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في المدة اللازمة لنضج اول ثمرة (يوم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**98.667 cd**	**102.00 bcd**	**103.333 bc**	**104.00 bc**	**102.00 a**
	W_1	**117.33 a**	**102.00 bcd**	**98.333 cd**	**106.667 abc**	**106.083 a**
V_2	W_0	**107.33 abc**	**100.00 cd**	**101.00 bcd**	**114.00 ab**	**105.583 a**
	W_1	**100.66 cd**	**99.667 cd**	**99.333 cd**	**106.667 abc**	**101.582 a**
V_3	W_0	**101.33 bcd**	**97.667 cd**	**100.00 cd**	**98.333 cd**	**99.333 a**
	W_1	**89.33 d**	**97.00 cd**	**99.00 cd**	**99.00 cd**	**96.083 a**
متوسطات طرائق التربية		**102.44 AB**	**99.722 B**	**100.167 AB**	**104.778 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**108.00 ab**	**102.00 a - d**	**100.833 bcd**	**105.333 abc**	**104.042 A**
V_2	**104.00 a – d**	**99.833 bcd**	**100.167 bcd**	**110.333 a**	**103.583 A**
V_3	**95.330 d**	**97.333 cd**	**99.500 bcd**	**98.667 cd**	**97.708 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**102.44 a**	**99.889 a**	**101.444 a**	**105.444 a**	**102.304 A**
W_1	**102.44 a**	**99.556 a**	**98.889 a**	**104.111 a**	**101.249 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

اما التداخلات الثنائية فلم تكن هناك فروق معنوية للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء وكذلك بين نوعية الماء وطرائق التربية، ولكن اظهر التداخل بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

فروقآ معنوية إذ استغرقت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المتروكة بدون تقليم اقل مدة للنضج بلغت 95.33 يوم بينما استغرقت نباتات التركيب الوراثي NADA المرباة على ثلاث سوق اكبر عدد من الايام لنضج اول ثمرة بلغ 110.333 يوم.

اما التداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء وطرائق التربية فتبين وجود فروق معنوية إذ استغرقت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج المتروكة بدون تقليم اقل عدد من الايام للنضج بلغت 89.33 يوم بينما استغرقت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج المتروكة بدون تقليم اطول مدة لنضج اول ثمرة بلغت 117.33 يوم.

ان زيادة معدل المدة من التزهير الى النضج الفسلجي (مدة الترسيب) لها اهمية في تحسين نوعية الثمار وزيادة تحويل نواتج المواد الايضية من المصدر (Afuakwa وأخرون، 1984) وبعبارة اخرى فأن زيادة المدة من التزهير الى النضج الفسلجي تطيل من مدة نمو الثمرة وأمتلائها وزيادة تجمع المواد الذائبة فيها.

2.3.4. عدد الثمار للنبات الواحد (ثمرة/ نبات) :

يتضح من نتائج الجدول 11 تفوق نباتات التركيب الوراثي IDEAL معنويآ في عدد الثمار والذي بلغ 9.29 ثمرة مقارنة مع التراكيب الاخرى التي لم تختلف عن بعضها معنوياً، وهذا يرجع الى الاختلافات الجينية بين التراكيب الوراثية، وقد يرجع الى زيادة نسبة العقد لهذا التركيب الوراثي (جدول 9) وهذا يتفق مع Shoemaker (2002) في دراسته على حاصل البطيخ وما وجده حراز (2012) عند دراسته لمعرفة تأثير صنفين في حاصل البطيخ في ان عدد الثمار يختلف بتباين التراكيب الوراثية. وكان لنوعية الماء تأثيرآ معنويآ في معدل عدد الثمار في النبات إذ انتجت النباتات المروية بالماء المعالج اكبر عدد من الثمار بلغ 9.166 ثمرة واعطت النباتات المروية بالماء غير المعالج اقل عدد من الثمار بلغ 4.944 ثمرة وهذا قد يعزى الى ان الماء المعالج أدى الى زيادة عدد الازهار المؤنثة والتي بدورها ادت الى زيادة عدد الثمار، ولوحظ ايضآ ان طرائق

التربية قد اثرت معنوياً في معدل عدد الثمارللنبات إذ اعطت النباتات المرباة على ثلاثة سيقان اكبر عدد من الثمار بلغ 8.00 ثمرة بينما اعطت النباتات المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الثمار بلغ 6.111 ثمرة وقد يرجع السبب الى زيادة عدد الازهار التي تكون الثمار نتيجة زيادة عدد الافرع (جدول 4) وهذا يتفق مع ماوجده التحافي وأخرون (2011) في دراسته على نبات الطماطة، واما انخفاض عدد الثمار في النباتات فقد يرجع الى انخفاض نسبة العقد فيها (جدول 9).

يبين الجدول وجود فروق معنوية للتداخلات الثنائية، فبالنسبة للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء نجد تميز نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج بأكبر عدد من الثمار بلغ 12.00 ثمرة بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج اقل عدد من الثمار بلغ 4.00 ثمرة، اما التداخل بين نوعية الماء وطريقة التربية فأعطت النباتات المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سيقان اكبر عدد من الثمار بلغ 10.222 ثمرة بينما اعطت النباتات المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الثمار بلغ 4.00 ثمرة، وكان للتداخل بين التركيب الوراثي وطريقة التربية تأثيراً معنوياً إذ انتجت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ثلاثة سيقان اكبر عدد من الثمار بلغ 11.167 ثمرة بينما انتجت نباتات التركيب الوراثي NADA المتروكة بدون تقليم اقل عدد من الثمار بلغ 4.667 ثمرة.

كان التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية تأثيرات معنوية إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سيقان اكبر عدد من الثمار بلغ 15.667 ثمرة / نبات بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اقل عدد من الثمار بلغ 3.00 ثمرة / نبات.

وقد تعود الزيادة في عدد الثمار للنبات الى زيادة عدد السيقان المربى عليها النبات مما يؤدي الى زيادة عدد الازهار المتكونة ومنها الازهار المؤنثة على النبات وبالتالي زيادة عدد الثمار.

جدول 11: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في عدد الثمار للنبات الواحد (ثمرة / نبات) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**3.333 gh**	**3.000 h**	**5.000 e-h**	**4.667 e-h**	**4.00 d**
	W_1	**9.000 cd**	**9.000 cd**	**5.667 d-h**	**7.333 d-g**	**7.750 b**
V_2	W_0	**3.667 gh**	**3.333 gh**	**4.000 fgh**	**6.000 d-h**	**4.250 cd**
	W_1	**5.667 d-h**	**6.333 d-h**	**11.333 bc**	**7.667 c-f**	**7,750 b**
V_3	W_0	**5.667 d-h**	**5.667 d-h**	**8.333 cde**	**6.667 d-h**	**6.583 bc**
	W_1	**9.667 cd**	**9.333 cd**	**13.333 ab**	**15.667 a**	**12.00 a**
متوسطات طرائق التربية		**6.166 B**	**6.111 B**	**7.944 A**	**8.00 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**6.167 bcd**	**6.00 bcd**	**5.333 bcd**	**6.00 bcd**	**5.875 B**
V_2	**4.667 d**	**4.833 cd**	**7.667 b**	**6.833 bcd**	**6.00 B**
V_3	**7.667 b**	**7.500 bc**	**10.833 a**	**11.167 a**	**9.291 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**4.222 c**	**4.000 c**	**5.777 c**	**5.778 c**	**4.944 B**
W_1	**8.111 b**	**8.222 ab**	**10.111 ab**	**10.222 a**	**9.166 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

3.3.4. وزن الثمرة (كغم) :

يبين الجدول 12 وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في متوسط وزن الثمرة اذ أعطت نباتات التركيب الوراثي RAND أعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 1.196 كغم وهذا قد يرجع الى قلة عدد الثمار في هذا التركيب الوراثي (جدول 11) إذ تنتقل المواد المصنعة الى عدد قليل من الثمار مما يؤدي الى زيادة وزنها اي بتعبير اخر قلة المنافسة بين الثمار على المواد الغذائية المصنعة التي تنتقل الى الثمار ، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL اقل وزن للثمرة بلغ 0.772 كغم وهذا يتفق مع ماوجده المفرجي وأخرون (2008)عند دراستهم لثلاثة اصناف من البطيخ وكذلك ماوجده Shoemaker (2002) في دراسته على محصول البطيخ وماوجدته السامرائي والجبوري (2011) في دراستهم لبعض التراكيب الوراثية لقرع الكوسة، وبينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لنوعية الماء وكذلك لطرائق التربية.

اما بالنسبة للتداخلات الثنائية فيتضح عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء، وكذلك فأن التداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية لم تظهر تأثيرآ معنويآ، بينما كان للتداخل بين التراكيب الوراثية وطريقة التربية تأثيرآ معنويآ إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المرباة على ثلاثة سيقان اعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 1.370 كغم بينما أعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ثلاثة سيقان اقل معدل لوزن الثمرة بلغ 0.703 كغم.

أظهرت النتائج وجود فروقآ معنوية للتداخل الثلاثي إذ أعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء العادي المرباة على ثلاثة سيقان أعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 1.385 كغم، بينما أعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء العادي المرباة على ثلاثة سيقان اقل معدل لوزن الثمرة (0.552 كغم).

تبين ان وزن الثمرة يتناسب عكسياً مع عدد الثمار للنبات ضمن التركيب الوراثي الواحد، وهذا سببه قلة المنافسة بين الثمار على المواد الغذائية.

جدول 12: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في وزن الثمرة (كغم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**0.992 abc**	**0.989 abc**	**1.102 abc**	**1.385 a**	**1.40 a**
	W_1	**1.380 ab**	**0.852 abc**	**1.169 abc**	**1.360 a**	**1.183 a**
V_2	W_0	**1.387 ab**	**1.257 abc**	**0.993 abc**	**0.552 c**	**0.974 a**
	W_1	**1.231 ab**	**1.006 abc**	**1.172 abc**	**1.167 abc**	**1.148 a**
V_3	W_0	**0.719 bc**	**0.722 bc**	**0.711 bc**	**0.758 bc**	**0.727 a**
	W_1	**0.815 abc**	**0.731 bc**	**0.968 abc**	**0.679 bc**	**0.797 a**
متوسطات طرائق التربية		**1.074 A**	**0.876 A**	**1.012 A**	**0.925 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**1.275 abc**	**0.886 b - e**	**1.138 abc**	**1.370 a**	**1.196 A**
V_2	**1.292 ab**	**1.093 a - e**	**1.125 a – d**	**0.897 b – e**	**1.086 AB**
V_3	**0.780 cde**	**0.728 de**	**0.869 b – e**	**0.703 e**	**0.772 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**0.984 a**	**0.937 a**	**0.889 a**	**0.855 a**	**0.909 A**
W_1	**1.212 a**	**0.846 a**	**1.082 a**	**0.964 a**	**1.005 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**

*الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.

4.3.4. حاصل النبات الواحد (كغم):

تبين النتائج المدونة في الجدول 13 عدم وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في متوسط حاصل النبات وبالرغم من ذلك فأن التركيب الوراثي IDEAL كان هو الافضل، في حين كانت هناك تأثيرات معنوية لنوعية الماء على حاصل النبات اذ تفوقت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً على النباتات المروية بالماء العادي فأعطت وعلى التوالي 9.214 و 4.498 كغم / نبات. وتميزت النباتات المرباة على ساقين وعلى ثلاثة سيقان معنوياً في حاصل النبات اذ بلغت 8.040 و7.403 كغم على التوالي وهذا يرجع الى زيادة عدد الثمار في نباتات هذه المعاملة (جدول 11)، بينما أنخفض حاصل النبات الى 5.354 كغم في النباتات المرباة على ساق واحدة وهي لم تختلف معنوياً عن حاصل النباتات غير المقلمة.

وتشير النتائج بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء، اذ تميزت نباتات التراكيب الوراثية IDEAL و RAND و NADA المروية بالماء المعالج بأفضل حاصل للنبات بلغ وعلى الترتيب 9.570 و 9.173 و 8.898 كغم. في حين اعطت نباتات التراكيب الوراثي ذاتها المروية بالماء غير المعالج اقل حاصل بلغ اقلها 4.142 كغم في نباتات التركيب الوراثي NADA . كما اثر التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطريقة التربية معنوياً في حاصل النبات، إذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساقين بأفضل حاصل بلغ 9.422 كغم / نبات، في حين أنخفض حاصل النبات الى 5.284 كغم للتركيب الوراثي NADA المربى على ساق واحدة وهذا بسبب قلة عدد الثمار في هذه المعاملة (جدول 11).

وتوضح النتائج ان للتداخل الثنائي بين نوعية الماء وطريقة التربية تأثيراً معنوياً على حاصل النبات، إذ تميزت النباتات المروية بالماء المعالج المرباة على ساقين وثلاثة سوق بأفضل حاصل بلغ وعلى الترتيب 10.941 و 9.862 كغم، فيما انخفض حاصل النبات الى اقل مايمكن في النباتات المروية بالماء العادي المرباة على ساق واحدة بلغ 3.751 كغم.

جدول 13: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في حاصل النبات الواحد (كغم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**3.308 f**	**2.967 f**	**5.513 def**	**6.465 c - f**	**4.563 b**
	W_1	**12.422 ab**	**7.670 b - f**	**6.625 c-f**	**9.977 a – d**	**9.173 a**
V_2	W_0	**5.087 def**	**4.192 ef**	**3.975 f**	**3.315 f**	**4.142 b**
	W_1	**6.977 c – f**	**6.377 c – f**	**13.284 a**	**8.955 a – e**	**8.898 a**
V_3	W_0	**4.075 ef**	**4.094 ef**	**5.930 c-f**	**5.056 def**	**4.789 b**
	W_1	**7.887 b - f**	**6.828 c - f**	**12.913 a**	**10.653 abc**	**9.570 a**
متوسطات طرائق التربية		**6.625 AB**	**5.354 B**	**8.040 A**	**7.403 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**7.865 ab**	**5.319 d**	**6.069 ab**	**8.221 ab**	**6.868 A**
V_2	**6.032 ab**	**5.284 b**	**8.630 ab**	**6.135 ab**	**6.520 A**
V_3	**5.981 ab**	**5.461 b**	**9.422 a**	**7.855 ab**	**7.179 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**4.157 d**	**3.751 d**	**5.139 cd**	**4.945 cd**	**4.498 B**
W_1	**9.095 ab**	**6.958 bc**	**10.941 a**	**9.862 a**	**9.214 A**

.

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

كان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطريقة التربية تأثيراً معنوياً واضحاً على حاصل النبات، اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج مغناطيسياً المرباة على ساقين بأفضل انتاج بلغ 13.284 كغم / نبات، فيما أنخفض الحاصل الى 2.967 كغم في نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة.

ان حاصل النبات هو المحصلة النهائية لمكونات هذا الحاصل المعتمدة على مجمل العمليات الوظيفية التي تجرى في النبات نتيجة تأثير التداخل الوراثي والبيئي، ومن الناحية الوراثية فأن حاصل النبات هو نتيجة فعل جينات لعدة صفات ذات فعل جيني مختلف واهمها عدد الثمار في النبات ومتوسط وزن الثمار.

5.3.4. الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن / بيت بلاستيكي) :

لم يكن لأختلاف التراكيب الوراثية أثر معنوي في متوسط الحاصل الكلي للبيت (جدول 14)، بينما اثرت نوعية الماء معنوياً في هذه الصفة إذ أعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً اعلى حاصل كلي بلغ 10.319 طن / بيت بلاستيكي، بينما أعطت النباتات المروية بالماء العادي اقل كمية من الحاصل الكلي بلغ 5.037 طن / بيت بلاستيكي وهذا هو انعكاس مباشر لحاصل النبات الواحد (جدول 13)، وأظهرت طرائق التربية فروقاً معنوية إذ أعطت النباتات المرباة على ساقين وثلاثة سيقان أعلى معدل من الحاصل الكلي بلغ وعلى التوالي 9.004 و 8.291 طن / بيت بلاستيكي في حين أعطت النباتات المرباة على ساق واحدة اقل معدل من الحاصل الكلي بلغ 5.997 طن / بيت بلاستيكي وهذا يتفق مع ما وجده التحافي وأخرون (2011)عند دراستهم على محصول الطماطة وما وجده سعود (2013) في دراسته على نبات الخيار.

تظهر نتائج الجدول اعلاه التداخلات الثنائية، إذ لوحظ وجود تأثيرات معنوية للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج اعلى معدل بلغ 10.719 طن / بيت بلاستيكي بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء العادي اقل معدل بلغ 4.639 طن / بيت بلاستيكي، وتظهر نتائج الدراسة وجود فرق معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي وطريقة التربية إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساقين اعلى حاصل بلغ 10.552 طن / بيت بلاستيكي، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المرباة على ساق واحدة اقل كمية من الحاصل الكلي بلغت 5.918 طن / بيت بلاستيكي. وتبين وجود تأثير معنوي للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية إذ اعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً المرباة على ساقين اعلى حاصل بلغ 12.253 طن بينما اعطت النباتات المروية بالماء العادي المرباة على ساق واحدة اقل حاصل كلي بلغ 4.201 طن،

كان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً إذ أعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج مغناطيسياً المرباة على ساقين اعلى حاصل بلغ 14.878 طن بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء العادي المرباة على ساق واحدة أقل حاصل كلي بلغ3.322 طن.

جدول 14: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن / البيت البلاستيكي) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل V×W
		T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	W_0	**3.705 f**	**3.322 f**	**6.175 def**	**7.241 c - f**	**5.111 b**
	W_1	**13.912 ab**	**8.590 b - f**	**7.420 c – f**	**11.174 a – d**	**10.274 a**
V_2	W0	**5.697 def**	**4.694 ef**	**4.451 ef**	**3.713 f**	**4.639 b**
	W_1	**7.813 c – f**	**7.142 c – f**	**14.878 a**	**10.029 a – e**	**9.966 a**
V_3	W_0	**4.564 ef**	**4.585 ef**	**6.641 c - f**	**5.662 def**	**5.363 b**
	W_1	**8.832 b - f**	**7.648 c - f**	**14.463 a**	**11.931 abc**	**10.719 a**
متوسطات طرائق التربية		**7.420 AB**	**5.997 B**	**9.004 A**	**8.291 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**8.809 ab**	**5.956 b**	**6.797 ab**	**9.207 ab**	**7.692 A**
V_2	**6.755 ab**	**5.918 b**	**9.665 ab**	**6.871 ab**	**7.302 A**
V_3	**6.698 ab**	**6.117 b**	**10.552 a**	**8.797 ab**	**8.040 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**4.655 d**	**4.201 d**	**5.756 cd**	**5.538 cd**	**5.037 B**
W_1	**10.186 ab**	**7.793 bc**	**12.253 a**	**11.045 a**	**10.319 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

4.4. مواصفات الثمار:

1.4.4. طول الثمرة (سم) :

أظهرت نتائج الجدول 15 وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في طول الثمرة، فقد اعطى التركيب الوراثي RAND اعلى معدل لطول الثمرة بلغ 17.177 سم متفوقآ على التركيب الوراثي IDEAL الذي انخفض طول الثمرة فيه الى 12.413 سم وهذا يتفق مع ماوجده Eduardo وأخرون (2007) في دراستهم على محصول البطيخ وماوجدته السامرائي والجبوري (2011) في دراستهما لبعض التراكيب الوراثية لقرع الكوسة من أن طول الثمرة يخضع لتأثير الجينات. ولم يكن لنوعية الماء وطرائق التربية اي تأثير معنوي على هذه الصفة.

وكان للتداخل الثنائي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء تأثيراُ معنوياً في طول الثمرة اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج اكبر طول للثمرة بلغ 17.200 سم والتي لم تختلف معنويآ عن طول الثمارلنباتات نفس التركيب الوراثي عند ريها بالماء غير المعالج وكذلك طول الثمارلنباتات التركيب الوراثي NADA المروية بكلا النوعين من الماء بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج وغير المعالج اقل معدل لطول الثمرة بلغ وعلى التوالي 12.531 و 12.296 سم. وتبين نتائج التداخل بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية وجود تأثير معنوي في طول الثمرة اذ اعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND المرباة على ثلاثة سوق افضل طول للثمرة بلغ 18.475 سم بينما اعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL المتروكة بدون تقليم اقل طول للثمرة بلغ 11.950 سم والتي لم تختلف معنويآ عن مثيلاتها من نباتات التركيب الوراثي نفسه بجميع طرائق التربية. ولم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية.

جدول 15: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في طول الثمرة (سم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**15.150 b-h**	**17.217 ab**	**18.133 ab**	**18.117 ab**	**17.154 a**
	W_1	**17.217 ab**	**15.833 a-e**	**16.917 abc**	**18.833 a**	**17.200 a**
V_2	W_0	**17.467 ab**	**15.617 a-f**	**16.983 abc**	**13.633 c-h**	**15.925 a**
	W_1	**16.583 a-d**	**15.383 a-g**	**16.417 a-d**	**16.500 a-d**	**16.221 a**
V_3	W_0	**12.067 gh**	**12.267 fgh**	**12.067 gh**	**12.783 e-h**	**12.296 b**
	W_1	**11.833 h**	**12.667 e-h**	**13.217 d-h**	**12.407 fgh**	**12.531 b**
متوسطات طرائق التربية		**15.053 A**	**14.830 A**	**15.622 A**	**15.379 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**16.183 abc**	**16.525 abc**	**17.525 ab**	**18.475 a**	**17.177 A**
V_2	**17.025 abc**	**15.500 bc**	**16.700 abc**	**15.067 c**	**16.073 A**
V_3	**11.950 d**	**12.467 d**	**12.642 d**	**12.595 d**	**12.413 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**14.895 a**	**15.034 a**	**15.728 a**	**14.844 a**	**15.125 A**
W_1	**15.211 a**	**14.628 a**	**15.517 a**	**15.913 a**	**15.317 A**

.

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

تبين نتائج التداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء وطرائق التربية ان اعلى طول للثمرة ظهر في ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج عند تربيتها على ثلاثة سيقان بلغ 18.833 سم، في حين كان اقل طول للثمرة في نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج المتروكة بدون تقليم وبلغ 11.833 سم.

2.4.4. قطر الثمرة (سم):

أظهرت نتائج الجدول 16 وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في قطر الثمرة اذ تفوقت ثمار التركيب الوراثي RAND بأفضل قطر للثمرة بلغ 11.383 سم، ولم تختلف نباتات التركيب الوراثي NADA معنويآ في قطر الثمرة عن نباتات التركيب الوراثي IDEAL إذ بلغ وعلى التوالي 10.788 و 10.588 سم، ان الاختلافات في اقطار ثمار البطيخ قد يرجع الى اختلاف الجينات المتحكمة في هذه الصفة لكل تركيب وراثي. واعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً أفضل قطر للثمرة بلغ 11.097 سم ولكن لم يصل الى حد المعنوية، وتشير النتائج الى ان اختلاف طرائق التربية لم يكن لها اي تأثير معنوي في قطر الثمرة.

أظهر التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء تأثيرآ معنويآ في قطر الثمرة إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND اعلى معدل لقطر الثمرة وفي نوعي الماء كلاهما إذ بلغ وعلى التوالي 11.365 و 11.402 سم في حين انخفض قطر الثمرة الى 10.371 سم في ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء العادي، ويتضح من الجدول نفسه وجود تأثير معنوي للتداخل الثنائي بين التركيب الوراثي وطرائق التربية اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND وفي كل طرائق التربية المستخدمة في الدراسة اكبر قطر للثمرة مقارنة بالتراكيب الاخرى وبلغ اعلى معدل لها عند التربية على ثلاثة سيقان بلغ 12.027 سم في حين ان تربية التركيب الوراثي NADA على ثلاثة سيقان ادى الى انخفاض معدل قطر الثمرة الى 9.712 سم.

جدول 16: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في قطر الثمرة (سم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**11.356 ab**	**10.363 abc**	**12.181 a**	**11.708 ab**	**11.402 a**
	W_1	**11.206 ab**	**10.703 abc**	**11.203 ab**	**12.346 a**	**11.365 a**
V_2	W_0	**11.063 ab**	**11.188 ab**	**10.851 abc**	**8.715 c**	**10.454 b**
	W_1	**11.716 ab**	**10.856 abc**	**11.206 ab**	**10.710 abc**	**11.122 ab**
V_3	W_0	**10.366 abc**	**9.884 bc**	**10.690 abc**	**10.543 abc**	**10.371 b**
	W_1	**11.043 ab**	**10.521 abc**	**10.890 ab**	**10.770 abc**	**10.806 ab**
متوسطات طرائق التربية		**11.125 A**	**10.586 A**	**11.170 A**	**10.799 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**11.281 ab**	**10.533 abc**	**11.692 ab**	**12.027 a**	**11.383 A**
V_2	**11.390 ab**	**11.022 abc**	**11.029 abc**	**9.712 c**	**10.788 B**
V_3	**10.705 abc**	**10.202 bc**	**10.790 abc**	**10.656 abc**	**10.588 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**10.928 a**	**10.478 a**	**11.241 a**	**10.322 a**	**10.742 A**
W_1	**11.322 a**	**10.693 a**	**11.100 a**	**11.275 a**	**11.097 A**

.

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

ولم يكن للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية اي تأثير معنوي وبالرغم من ذلك فقد لوحظ زيادة قطر الثمرة عند الري بالماء المعالج ولجميع طرائق التربية.

وأظهر التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في هذه الصفة فقد تميزت ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج المربى على ثلاثة سوق بأعلى معدل لقطر الثمرة بلغ 12.346 سم، بينما أعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA المروي بالماء غير المعالج المربى على ثلاثة سيقان اقل معدل لقطر الثمرة بلغ 8.715 سم.

ان التأثيرات المعنوية التي ظهرت بين التداخلات الثنائية والثلاثية تعزى الى التأثير المعنوي للتركيب الوراثي كما تبين من النتائج اعلاه.

3.4.4. سمك لب الثمرة (ملم) :

تبين النتائج المدونة في الجدول 17 وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة سمك اللب اذ تميز التركيب الوراثي RAND بأعطائه افضل معدل لسمك اللب بلغ 28.551 ملم، في حين لم يختلف التركيبين الوراثيين NADA و IDEAL عن بعضهما معنوياً في هذه الصفة. ولم تكن هناك فروق معنوية في سمك اللب بين النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسياً والماء العادي. وكذلك يلاحظ عدم وجود تأثير معنوي لطرائق التربية في سمك اللب وبالرغم من ذلك فأن سمك اللب في ثمار النباتات المرباة على ثلاثة سيقان كانت هي الافضل.

تشير نتائج التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء بعدم وجود تأثير معنوي وبالرغم من ذلك فقد كانت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية منها بالماء المعالج او غير المعالج هي الأفضل في سمك لب الثمرة مقارنة بباقي نتائج هذا التداخل. في حين اثر التداخل بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية معنوياً في سمك لب الثمار إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي

RAND والمرباة على ثلاثة سيقان افضل معدل بلغ 33.308 ملم، في حين انخفض سمك لب الثمار الى 21.258 ملم في نباتات التركيب الوراثي IDEAL عند تربيتها على ثلاثة سيقان. وتوضح النتائج ان التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطريقة التربية قد اثر معنوياً في سمك اللب، إذ تميزت ثمار النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيساً المرباة على ثلاثة سيقان بأفضل سمك للب الثمرة بلغ 27.789 ملم في حين انخفض سمك لب الثمار الى 21.514 ملم عند ري النباتات بالماء المعالج وتربيتها على ساق واحد.

كان للتداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء وطريقة التربية تأثيراً معنوياً إذ اعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سوق افضل معدل لسمك اللب بلغ 37.167ملم، في حين انخفض سمك لب الثمرة الى 20.233 ملم في ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سيقان.

يبدو من خلال النتائج اعلاه ان سمك لب الثمار هي صفة متعلقة بالتركيب الوراثي وهو الذي أظهر الفروق المعنوية سواء كان منفرداً اي بين التراكيب الوراثية او من خلال التداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي، اي ان هذه الصفة تقع تحت سيطرة الجينات وحسب كل تركيب وراثي اكثر من تأثرها بعوامل الدراسة الاخرى.

جدول 17: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في سمك لب الثمرة (ملم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**29.400 ab**	**29.383 ab**	**27.083 b**	**29.450 ab**	**28.829 a**
	W_1	**26.783 b**	**22.508 b**	**26.633 b**	**37.167 a**	**28.273 a**
V_2	W_0	**22.00 b**	**25.200 b**	**21.767 b**	**23.767 b**	**23.183 a**
	W_1	**27.317 ab**	**21.267 b**	**25.790 b**	**25.967 b**	**25.085 a**
V_3	W_0	**28.033 ab**	**23.133 b**	**23.667 b**	**22.283 b**	**24.279 a**
	W_1	**23.683 b**	**20.767 b**	**22.967 b**	**20.233 b**	**21.913 a**
متوسطات طرائق التربية		**26.203 A**	**23.710 A**	**24.651 A**	**26.478 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**28.092 ab**	**25.946 b**	**26.858 ab**	**33.308 a**	**28.551 A**
V_2	**24.658 b**	**23.233 b**	**23.778 b**	**24.867 b**	**24.134 B**
V_3	**25.858 b**	**21.950 b**	**23.317 b**	**21.258 b**	**23.096 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**26.478 ab**	**25.906 ab**	**24.172 ab**	**25.167 ab**	**25.431 A**
W_1	**25.928 ab**	**21.514 b**	**25.130 ab**	**27.789 a**	**25.090 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

4.4.4. سمك القشرة الخارجية للثمرة (ملم):

تشير النتائج الواردة في الجدول 18 الى ان متوسط سمك القشرة في الثمار قد تأثر بصورة معنوية بأختلاف التركيب الوراثي، فقد ظهر اعلى متوسط لسمك القشرة في ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL بلغ 6.395 ملم، بينما انخفض سمك القشرة الخارجية في ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA والتي بدورها لم تختلف معنوياً عن ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND اذ بلغت وعلى التوالي 4.545 و 4.654 ملم. ولم تؤثر نوعية الماء بصورة معنوية في سمك القشرة ومع ذلك فأن سمك قشرة الثمار كان هو الافضل عند الري بالماء المعالج مغناطيسياً. وكان لطرائق التربية تأثيراً معنوياً في سمك قشرة الثمرة، فقد أعطت ثمار النباتات المرباة على ساقين أفضل سمك للقشرة بلغ 5.938 ملم، في حين أنخفض الى 4.750 ملم في ثمار النباتات المرباة على ثلاثة سيقان.

توضح النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء، اذ بلغ اعلى معدل لسمك القشرة 6.875 ملم في نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج مغناطيسياً، بينما بلغ اقل معدل لسمك القشرة 4.465 ملم في ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج، ولوحظ ايضاً وجود اختلافات معنوية نتيجة للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية اذ بلغ اعلى معدل لسمك القشرة 7.166 ملم عند تربية نباتات التركيب الوراثي IDEAL على ساقين، بينما كان اقل معدل لسمك القشرة في ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA وثمار نباتات التركيب الوراثي RAND عند تربيتهما على ثلاثة سيقان والتي بلغت وعلى التوالي 3.750 و 3.833 ملم، ولم يظهر التداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في سمك قشرة الثمرة.

جدول 18: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في سمك القشرة الخارجية للثمرة (ملم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**4.150 cd**	**4.167 cd**	**5.850 a-d**	**4.333 cd**	**4.625 b**
	W_1	**5.333 a-d**	**4.567 bcd**	**5.500 a-d**	**3.333 d**	**4.683 b**
V_2	W_0	**5.00 bcd**	**5.00 bcd**	**5.167 a-d**	**3.333 d**	**4.625 b**
	W_1	**4.667 bcd**	**4.250 cd**	**4.777 bcd**	**4.167 cd**	**4.465 b**
V_3	W_0	**5.333 a-d**	**5.333 a-d**	**6.667 abc**	**6.333 abc**	**5.916 ab**
	W_1	**6.500 abc**	**6.333 abc**	**7.667 a**	**7.00 ab**	**6.875 a**
متوسطات طرائق التربية		**5.164 AB**	**4.942 B**	**5.938 A**	**4.750 B**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**4.741 cd**	**4.366 cd**	**5.675 abc**	**3.833 d**	**4.654 B**
V_2	**4.833 cd**	**4.625 cd**	**4.972 bcd**	**3.750 d**	**4.545 B**
V_3	**5.916 abc**	**5.833 abc**	**7.167 a**	**6.666 ab**	**6.395 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**4.827 a**	**4.833 a**	**5.894 a**	**4.666 a**	**5.055 A**
W_1	**5.500 a**	**5.050 a**	**5.981 a**	**4.833 a**	**5.341 A**

.

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

كان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية أثراً معنوياً فوجد ان ري نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساقين بالماء المعالج مغناطيسياً ادى الى الحصول على اعلى معدل في سمك قشرة الثمار بلغ 7.667 ملم في حين لم تختلف نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج ونباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء العادي المرباة على ثلاثة سوق فيما بينها معنوياً بأعطائها اقل سمك لقشرة الثمرة بلغ 3.333 ملم.

5.4.4. قطر تجويف الثمرة (ملم):

تشير نتائج الجدول 19 الى وجود فروقات معنوية بين نباتات التراكيب الوراثية في قطر تجويف الثمرة، إذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأقل قطرلتجويف الثمرة بلغ 50.356 ملم، بينما وصل قطر تجويف الثمرة الى 55.576 ملم في نباتات التركيب الوراثي NADA والتي لم تختلف معنوياً عن نباتات التركيب الوراثي RAND. ولم تسجل معاملات نوعية الماء اي تأثير معنوي في قطر تجويف الثمرة. وكذلك لم تظهر طرائق التربية تأثيراً معنوياً في هذه الصفة.

ويبين الجدول التداخلات الثنائية لعوامل الدراسة، اذ تبين ان هناك تأثيرآ معنوياً للتداخل بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء في قطر تجويف الثمرة، إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء غير المعالج اقل قطر لتجويف الثمرة بلغ 49.250 ملم، بينما وصل قطر تجويف الثمرة الى 56.660 ملم في نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج، وكان هناك تأثيرآ معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي وطريقة التربية في قطر تجويف الثمرة، فقد تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL والمرباة على ساق واحدة بأقل قطر للتجويف بلغ 45.558 ملم، بينما وصل قطر تجويف الثمرة الى 59.630 ملم في نباتات التركيب الوراثي NADA المرباة على ساق واحدة ايضآ. ولم يكن للتداخل بين نوعية الماء وطريقة التربية تأثيرآ معنوياً في قطر تجويف الثمرة.

جدول 19: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في قطر تجويف الثمرة (ملم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**53.858 abc**	**50.203 bc**	**52.350 abc**	**60.200 ab**	**54.153 abc**
	W_1	**50.417 abc**	**48.850 bc**	**48.700 bc**	**57.033 abc**	**51.250 bc**
V_2	W_0	**57.067 abc**	**65.318 a**	**48.783 bc**	**46.800 bc**	**54.492 ab**
	W_1	**58.717 abc**	**53.942 abc**	**60.417 ab**	**53.567 abc**	**56.660 a**
V_3	W_0	**47.200 bc**	**43.883 c**	**50.533 abc**	**55.383 abc**	**49.250 c**
	W_1	**50.733 abc**	**47.233 bc**	**53.717 abc**	**54.176 abc**	**51.463 bc**
متوسطات طرائق التربية		**52.999 A**	**51.572 A**	**52.417 A**	**54.525 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**52.138 abc**	**49.527 abc**	**50.525 abc**	**58.617 ab**	**52.701 AB**
V_2	**57.892 ab**	**59.630 a**	**54.600 abc**	**50.183 abc**	**55.576 A**
V_3	**48.967 bc**	**45.558 c**	**52.125 abc**	**54.775 abc**	**50.356 B**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**52.708 a**	**53.135 a**	**50.556 a**	**54.128 a**	**52.632 A**
W_1	**53.289 a**	**50.008 a**	**54.278 a**	**54.922 a**	**53.124 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

وتشير النتائج بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطريقة التربية في قطر تجويف الثمرة، إذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اقل قطر لتجويف الثمرة بلغ 43.883 ملم، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اكبر قطر لتجويف الثمرة بلغ 65.318 ملم.

ان سبب الاختلاف في قطر تجويف الثمرة بين التراكيب الوراثية يعود الى أختلاف التركيب الجيني لكل من هذه التراكيب، وان التداخلات التي أظهرت تأثير معنوي كان مرده الى التأثير المعنوي الذي احدثه التركيب الوراثي وهذا يعني ان صفة تجويف الثمرة تتأثر بالتركيب الوراثي (الجينات) اكثر من تأثرها بالعوامل البيئية ومنها نوعية الماء.

6.4.4. وزن المشيمة مع البذور (غم) :

تبين النتائج المدونة في الجدول 20 ان للتركيب الوراثي تأثير معنوي في وزن المشيمة مع البذور اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL اقل وزن بلغ 70.104 غم بينما اعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA اعلى وزن للمشيمة مع البذور بلغ 123.696 غم ، ولم يكن لنوعية الماء تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، بينما كان لطرائق التربية تأثيراً معنوياً في صفة وزن المشيمة مع البذور اذ اعطت ثمار النباتات المرباة على ثلاثة سيقان اقل وزن بلغ 90.14 غم بينما اعطت ثمار كل من النباتات المتروكة بدون تقليم والمرباة على ساق واحدة وعلى ساقين أعلى الأوزان اذ بلغت وعلى التوالي 100.56 و 100.53 و 100.51 غم، أن قلة وزن المشيمة مع البذور صفة مرغوبة للمستهلك لانه بقلتها يزداد وزن الجزء الذي يؤكل من الثمار.

وكان للتداخل الثنائي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء تأثيراً معنوياً في هذه الصفة اذ تفوقت ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء العادي بأقل وزن للمشيمة مع البذور بلغ 67.500 غم، بينما أعطت ثمار نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج أكبر وزن للمشيمة مع البذور بلغ 131.39 غم، واظهرالتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية فروقاً معنوية لهذه الصفة اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساق واحدة اقل وزن للمشيمة مع البذور بلغ 63.33 غم بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA غير المقلمة والمرباة على ساق واحدة اكبر وزن للمشيمة مع البذور بلغت وبالتتابع 141.67 و 141.58 غم، بينما لم يسجل التداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية تأثيرآ معنويآ في هذه الصفة.

وأظهر التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة اختلافات معنوية واضحة اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج المرباة على ثلاثة سيقان بأقل وزن للمشيمة مع البذور بلغ 61.67 غم ، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج المرباة على ساق واحدة اكبر وزن للمشيمة مع البذور بلغ 157.33 غم.

قد يرجع سبب أختلاف وزن المشيمة مع البذور في ثمار نباتات التراكيب الوراثية المستخدمة في الدراسة الى اختلاف التركيب الجيني لها اي ان هذه الصفة تتأثر بنوع الجينات اكثر من تأثرها بالعوامل البيئية ومنها نوعية الماء والى حد ما طرائق التربية.

جدول 20: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في وزن المشيمة مع البذور (غم) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**92.50 a - e**	**98.33 a - e**	**125.83 a - e**	**105.83 a - e**	**105.625 b**
	W_1	**87.50 b - e**	**95.00 a - e**	**98.33 a - e**	**96.67 a - e**	**94.375 bc**
V_2	W_0	**145.00 ab**	**157.33 a**	**100.00 a - e**	**61.67 e**	**116.00 ab**
	W_1	**138.33 abc**	**125.83 a - e**	**128.07 a - e**	**133.33 a - d**	**131.392 a**
V_3	W_0	**63.33 e**	**63.33 e**	**66.67 de**	**76.67 cde**	**67.500 d**
	W_1	**76.67 cde**	**63.33 e**	**84.17 b - e**	**66.67 de**	**72.708 cd**
متوسطات طرائق التربية		**100.56 A**	**100.53 A**	**100.51 A**	**90.14 B**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**90.00 bc**	**96.67 abc**	**112.08 ab**	**101.25 abc**	**100.00 B**
V_2	**141.67 a**	**141.58 a**	**114.03 ab**	**97.50 abc**	**123.696 A**
V_3	**70.00 bc**	**63.33 c**	**75.42 bc**	**71.67 bc**	**70.104 C**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**100.28 a**	**106.33 a**	**97.50 a**	**81.39 a**	**96.375 A**
W_1	**100.83 a**	**94.72 a**	**103.52 a**	**98.89 a**	**99.492 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

5.4. التحاليل الكيميائية للثمار:

1.5.4.نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في لب الثمار TSS (%):

تشير نتائج الجدول 21 الى وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية، إذ تميزت ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL بأعلى نسبة بلغت 10.293 %، في حين انخفضت الى 7.787 % في ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND. ويتبين من الجدول ان هناك زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية عند ري النباتات بالماء المعالج مغناطيسياً الا انها لم تصل الى مستوى المعنوية مقارنة بالنباتات المروية بالماء العادي. ولم يكن لطرائق التربية تأثير معنوي في هذه الصفة ومع ذلك فقد تميزت النباتات المرباة على ثلاثة سيقان والنباتات المتروكة بدون تقليم بأفضل نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية.

وأظهرت التداخلات الثنائية بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء تأثيراً معنوياً في نسبة TSS إذ سجلت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج اعلى نسبة بلغت 10.805 % في حين انخفضت في ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء المعالج وغير المعالج إذ بلغت 7.905 و 7.672 % وعلى التوالي. كما اثر التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطريقة التربية معنوياً في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إذ تميزت ثمار نباتات التركيب الوراثي IDEAL المرباة على ساق واحدة وعلى ساقين بأفضل نسبة بلغت وبالتتابع 10.883 و 10.558 %، في حين انخفضت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية الى 7.041 في ثمار نباتات التركيب الوراثي RAND عند تربيتها على ساقين. ولم يكن للتداخل بين نوعية الماء وطريقة التربية تأثير معنوي في هذه الصفة.

جدول 21: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في لب الثمار (%) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**9.32 a-g**	**7.70 e-h**	**6.57 h**	**7.10 gh**	**7.672 c**
	W_1	**7.80 e-h**	**8.00 d-h**	**7.52 fgh**	**8.30 c-h**	**7.905 c**
V_2	W_0	**8.90 a-g**	**7.73 e-h**	**8.55 b-h**	**9.53 a-f**	**8.678 bc**
	W_1	**10.13 a-d**	**8.08 d-h**	**9.00 a-g**	**9.93 a-e**	**9.285 abc**
V_3	W_0	**9.07 a-g**	**10.60 ab**	**10.13 a-d**	**9.33 a-g**	**9.783 ab**
	W_1	**10.70 ab**	**11.17 a**	**10.98 a**	**10.37 abc**	**10.805 a**
متوسطات طرائق التربية		**9.319 A**	**8.880 A**	**8.791 A**	**9.094 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**8.558 bc**	**7.850 cd**	**7.041 d**	**7.700 cd**	**7.787 C**
V_2	**9.516 ab**	**7.908 cd**	**8.775 bc**	**9.733 ab**	**8.983 B**
V_3	**9.883 ab**	**10.883 a**	**10.558 a**	**9.850 ab**	**10.293 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**9.094 a**	**8.677 a**	**8.416 a**	**8.655 a**	**8.711 A**
W_1	**9.544 a**	**9.083 a**	**9.166 a**	**9.533 a**	**9.331 A**

.

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

كان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطريقة التربية تأثيرآ معنوياً في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج مغناطيسياً المرباة على ساق واحدة وكذلك على ساقين بأفضل نسبة بلغت 11.17 و 10.98 % وعلى التوالي، فيما سجلت نباتات التركيب الوراثي RAND المروية بالماء العادي المرباة على ساقين أقل نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية بلغت 6.57 %.

2.5.4. نسبة السكريات الكلية في لب الثمار (%) :

توضح النتائج الواردة في الجدول 22 ان العوامل المفردة لم تظهر اي تأثير معنوي في نسبة السكريات الكلية في الثمرة سواء بالنسبة للتراكيب الوراثية او نوعية الماء او طرائق التربية.

اما بالنسبة للتداخلات الثنائية فيلاحظ وجود فروق معنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء العادي اعلى نسبة من السكريات الكلية وصلت الى 14.613% في حين انخفضت نسبة السكريات الكلية الى 11.369 % في نباتات التركيب الوراثي RAND والمروية بالماء العادي. ولم يكن للتداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية تأثير معنوي في نسبة السكريات الكلية في لب الثمار وكذلك الحال بالنسبة للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية.

يظهر الجدول التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية كان له تأثير معنوي فقد اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL المروية بالماء المعالج مغناطيسياً المتروكة بدون تقليم افضل نسبة للسكريات الكلية بلغت 17.233 %، ولوحظ انخفاض كبير لهذه الصفة في نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج المرباة على ساقين بلغ 8.310 %

جدول 22: تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية وتداخلاتها في نسبة السكريات الكلية في لب الثمار (%) في البطيخ.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				التداخل
		T_0	T_1	T_2	T_3	V×W
V_1	W_0	**10.503 bcd**	**10.933 a-d**	**9.320 cd**	**14.720 a-d**	**11.369 b**
	W_1	**12.787 a-d**	**12.283 a-d**	**14.440 a-d**	**13.137 a-d**	**13.162 ab**
V_2	W_0	**13.337 a-d**	**13.213 a-d**	**16.087 ab**	**15.813 abc**	**14.613 a**
	W_1	**11.740 a-d**	**15.217 abc**	**8.310 d**	**11.260 a-d**	**11.632 ab**
V_3	W_0	**12.460 a-d**	**10.327 bcd**	**14.423 a-d**	**11.00 a-d**	**12.052 ab**
	W_1	**17.233 a**	**12.927 a-d**	**13.277 a-d**	**10.457 bcd**	**13.473 ab**
متوسطات طرائق التربية		**13.010 A**	**12.483 A**	**12.643 A**	**12.731 A**	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T_0	T_1	T_2	T_3	
V_1	**11.645 a**	**11.608 a**	**11.880 a**	**13.928 a**	**12.265 A**
V_2	**12.538 a**	**14.215 a**	**12.198 a**	**13.537 a**	**13.122 A**
V_3	**14.847 a**	**11.627 a**	**13.850 a**	**10.728 a**	**12.762 A**

التداخل الثنائي بين نوعية الماء وطرائق التربية

نوعية الماء	طرائق التربية				متوسطات نوعية الماء
	T_0	T_1	T_2	T_3	
W_0	**12.100 a**	**11.491 a**	**13.277 a**	**13.844 a**	**12.678 A**
W_1	**13.920 a**	**13.476 a**	**12.009 a**	**11.618 a**	**12.755 A**

V= التراكيب الوراثية: (V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL).
W= نوعية الماء: (W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس).
T= طرائق التربية: (T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
***المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 للعوامل الرئيسية والتداخلات.**
***الحروف الكبيرة تشير الى معنوية متوسطات التأثيرات الرئيسية و الحروف الصغيرة تشير الى معنوية متوسطات التداخلات.**

5. الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations :

1.5. الاستنتاجات Conclusions

مما تقدم من هذه الدراسة نستنتج مايلي :

1- أمكانية زراعة بعض أصناف البطيخ عمودياً في المنشأت المحمية لادامة وجود ثمارها على مدار السنة ولامخافة على ثماره من الانفصال بسبب كبر حجم الثمرة، وأن التركيب الوراثي IDEAL هو المناسب للزراعة المحمية حسب نتائج هذه الدراسة.

2- أن استخدام الماء المعالج مغناطيسياً كان له تأثير واضحاً في صفات طول النبات ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وأكثر وضوحاً في صفات الحاصل ومكوناته لكنه لم يؤثر في بعض صفات النمو الخضري ومواصفات الثمار الاخرى في البطيخ.

3- أمكانية تربية محصول البطيخ على أكثر من ساق للحصول على أفضل حاصل دون المساس بنوعيته.

4- من خلال نتائج التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة نستنتج أن التركيب الوراثي IDEAL يمكن عدهُ ملائماً للزراعة المحمية عندما يروى بالماء المعالج مغناطيسياً بشدة 3000 كاوس وتربيته على ساقين.

Abstract:

A Field experiment was conducted in a non-heated plastic houses in a New baquba nursery diyala agricultural Directorate during 2015 Agricultural season. The experiment included three factors, Namely: Three Genotypes of muskmelon (RAND, a Dutch origin of Emmaseeds company, NADA (a French origin of Vilmorin company production) and, IDEAL (a Chinese origin of Syngenta company production). And two sourses of water, normal water (untreated water) and, treated magnetically water (3000 Gauss strength). And four methods of training that are (without trim, on one stem, on two stem, and, three stem).it implemented a factorial test by dissident panels system-dissident within the design of random complete sectors R.C.B.D with three replicates in order to study the effect of genotype , irrigation water quality and training method on some of growth yield charcters muskmelon grown in a non-hated plastic houses, the experiment included 24 factorial treatment represented the combinations of the studied factors, the results analyzed statistically according to the design using software (SAS 2001),means compared according to Duncan multiple rang test LSR at 0.05 probability level .

The results were summarized as follows:

1- RAND genotype plants gave the highest leaves of Chlorophyll content ,average fruit weight, length, diameter ,and average thickness of the fruit core, wherease IDEAL genotype plants gave least length of phalanx ,the largest leaves number, number of side branches, the largest leaves area, less days number for flowering 50% of plants, the largest number of fruits per plant, the highest thickness value of crust ,the least cavity diameter, and least weight of the placenta with the seeds and the highest TSS in fruits juice.

2- Irrgation with magnetically treated water gave the least plant and the highest value of leaves chlorophyll content, the highest percentage of contract in the flowers and the largest number of fruits per plant, the highest yield per plant and aplastic house.

3- Un pruned plants gave the highest leaves number per plant the shortest period for flowering 50% of plants, while plants trained on one stem excelled in the character of the lowest number of days to first fruit maturity, whereas plants trained on two stems excelled by have the highest percentage of the contract flowers and the highest yield per plant and

aplastic house and a larger fruits kin thickness, plants trained on three stems gave the largest number of lateral branches , the largest number of fruits per plant and less weight of placenta with the seeds.

4- RAND, genotypes plants irrigated with magnetically treated water gave the highest chlorophyll content in the leaves , best fruit length while, the same genotype plants irrigated with non-treated water gave the highest fruit diameter. NADA, genotypes plants irrigated with non-treated water excelled the highest percentage of total sugar, while, the results showed that IDEAL, genotypes plants irrigated with treated water gave the shortest plant length internode, and the highest percentage to hold flowers and fruits number and yield per plants and total yield per plastic house, and mean skin thickness average highest percentage of total dissolved solids ,while, the same genotypes irrigated with non-magnetic water showed asuperiority in number of leaves and lateral branches number total leaf area and number of days to flowering 50% of the plants , fruit cavity diameter and placenta weight with the seeds.

5- RAND, genotypes plants trained on two stems gave the best leaves chlorophyll content , while, the same genotypes plants trained on three stems gave the best average fruit weight and fruit core diameter thickness. NADA, genotype plants trained on two stems gave the best hold flowers percent tage non pruned IDEAL, genotype plants gave the least plant length, largest number of leaves and total leaves area and least period to first fruit maturity. the same genotype trained on one stem characterized with the least inter node length and fruit cavity diameter and least placenta with seeds weight higher percentage of total soluble solids of fruit juice. the same genotype plants trained on two stems gave biggest skin thickness of the fruit and the highest yield of the plastic house , the same genotype trained on three stems characterized whith of the number of lateral branches and less the number of days for flowering 50% of the plants and the number of fruits per plant.

6- plants irrigated whith treated water trained without trim gave the highest leaves chlorophyll content, while, plants irrigated with treated water and trained on two stems gave best percentage of holding flowers per plant yield per plant and total yield was plants irrigated with treated water and trained on three stems excelled in a fruits number and pulp thickness.

7- Plantsmarked traffic genotype water magnetically and shocked on three stems with the length of fruit and the fruit pulp thickness. When irrigate

plants the same genotype and stocked in the same way with plain water characterized as the weight of the fruit , while nothing that irritating plants genotype Nada stocked stems with water led to an increase in the proportion of the contract and plant and total quotient of plastic house .while irritating plants the same genotype and stocked on three stems and traffic with plain water to get the lowest weight of the seed with the placenta ,while lDEAL outclassed traffic genotype plants water and abandoned without trimming the least length of plants and less than the length of maturity of fruit and the highest percentage of total sugars in fruit juice. and given the genotype plants water traffic wizard and stocked on one leg the highest proportion of total dissolved solids and characterized by plants of the genetic make up traffic and water stocked in three stems, shorter length of llslamet and the largest number of side branches and fruit and greater length and qatar. for the fruit, characterized by plants of genotype and traffic with plain water and left without the best trim the number of papers and paper area and characterized by plants of traffic with plain water and stocked on one stem less than qatar to bore fruit .giving plants the same genotype and traffic with plain water and stocked on stems to minimum number of days to flowering.