Bull. Fac. Agric., Cairo Univ., 66: 156-170 (2015).

EFFECT OF MAGNETICALLY TREATED WATER AND METHODS OF TRAINING ON SOME VEGETATIVE GROWTH AND FLOWERING CHARACTERISTICS OF THREE GENOTYPES OF MUSKMELON (*Cucumis melo*) UNDER GREENHOUSE CONDITION

(Received:16.6.2015)

By
A. M. A. Al-Shammary and R . H. Asmaael

Department of Horticulture & Landscape, College of Agriculture,University of Diyala, Iraq

ABSTRACT

The current study was conducted in the new nursery of New Baquba / Diyala agriculture office during the growing season 2014, to study the effect of magnetically treated water and methods of training on the characteristics of the vegetative and flowering growth for three muskmelon genotypes. The experiment included 24 treatments as combinations between the three muskmelon genotypes (RAND, NADA and IDEAL), two types of water (natural water and magnetically treated water at 3000 gauss) and four training methods (one stem, two stems, three stems and without pruning). The experiment was carried out according to split – split plot in RCBD design with three replicates. Significant differences between the averages were tested in accordance to the polynomial Duncan test. The results showed a significant effect of genotype on length internodes, leaf area and the content of the leaves chlorophyll and the number of days required to flowering of the first flower in 50% of the plants, while it had no significant effect on plant height and the setting percentage. The magnetically treated water at 3000 gauss had significant effect on plant height, length of the internodes, the content of the leaves chlorophyll and the setting percentage, while no significant effects of water quality on number of branches of the plant and the number of days necessary for the flowering of the first flower in 50% of the plants. Training methods had no significant effect on plant height, length of internodes, leaf area and the value of chlorophyll in the leaves, while there was significant influence of the training methods on the number of days required to flowering the first flower in 50% of the plants and the setting percentage.

The tri-interaction among the genotypes and the quality of the water and the methods of training had significant influence, while the genotype NADA plants irrigated with magnetically treated water and training on two stems excelled at setting percentage, while IDEAL plants irrigated with magnetically treated water and left without pruning had the shortest plants. The same genotype (IDEAL) that irrigated with magnetically treated water and trained on three stems had the shortest internodes length and the largest number of side branches. The results show that the genotype Ideal irrigated with natural water and left without pruning gave the highest leaf area. Meanwhile, Ideal plants irrigated with natural water and trained on two stems showed the lowest number of days required for 50% of flowering.

Key words: *muskmelon, vegetative growth, flowering, magnetic water.*

تأثيرالماء المعالج مغناطيسياً وطريقة التربية في بعض صفات النمو الخضري والزهري لثلاثة تراكيب وراثية من البطيخ (*Cucumis melo*) في البيوت المحمية

عزيز مهدي عبد الشمري - رموش حقي اسماعيل

قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة - جامعة ديالى - العراق

ملخص

أجريت الدراسة في مشتل بعقوبة الجديدة / مديرية زراعة ديالى اثناء الموسم الزراعي 2014، لدراسة تأثير الماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية في صفات الحاصل لثلاثة تراكيب وراثية من البطيخ، تضمنت التجربة 24 معاملة عبارة عن التوافيق بين ثلاثة تراكيب وراثية من البطيخ (RAND ، NADA و IDEAL) مع نوعين من الماء (الماء العادي والماء المعالج مغناطيسياً بشدة 3000 كاوس) واربعة طرائق للتربية (ساق واحدة، ساقين، ثلاثة سوق وبدون تقليم). نفذت تجربة عاملية وفق نظام الالواح المنشقة – المنشقة S.S.P في تصميم R.C.B.D وبثلاث مكررات، أختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات وفق اختبار دنكن متعدد الحدود.

اظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثي في صفات طول السلاميات والمساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وعدد الايام اللازمة لتفتح اول زهرة في 50% من النباتات، بينما لم يكن له تأثير معنوي في صفتي طول النبات ونسبة العقد في الازهار. وكان للماء المعالج مغناطيسياً بشدة 3000 كاوس تأثيراً معنويا في صفات طول النبات وطول السلاميات ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل ونسبة العقد بينما لم تتأثر معنوياً صفتي عدد الافرع في النبات وعدد الايام اللازمة لظهور اول زهرة في 50% من النباتات بنوعية الماء. لم يكن لطريقة التربية تأثيراً معنوياً في صفات طول النبات وطول السلاميات والمساحة الورقية للنبات وقيمة الكلوروفيل في الاوراق بينما اثرت طريقة التربية معنوياً في صفتي عدد الايام اللازمة لتفتح اول زهرة في 50% من النباتات ونسبة العقد.

كان للتداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوعية الماء وطريقة التربية تاثيرا معنويا اذ تفوقت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء المعالج والمربأة على ساقين في النسبة المئوية للعقد، بينما تفوقت نباتات التركيب الوراثي Ideal المروية بالماء المعالج والمتروكة بدون تقليم بأقل طول للنبات، وتميزت نباتات نفس التركيب الوراثي (IDEAL) المروية بالماء المعالج والمربأة على ثلاثة سوق باقصرطول للسلامية واكبرعدد من الافرع الجانبية، كما ان نباتات التركيب الوراثي Ideal المروية بالماء العادي والمتروكة بدون تقليم اعطت اكبر معدل للمساحة الورقية الكلية، وبكرت نباتاته المروية بالماء العادي أيضاً والمربأة على ساقين باقل عدد من الايام اللازمة لتزهير 50% من النباتات.

1. المقدمة

البطيخ Muskmelon (*Cucumis melo* L.) نبات عشبي يتبع العائلة القرعية Cucurbitaceae ، ويعد من محاصيل الخضر المهمة في العالم، موطنه الاصلي الهند، وكان معروفا منذ القدم في جنوب اوربا غربا وحتى الصين شرقاً (مطلوب واخـرون، 1989) . تتباين غالبية اصـناف البطيـخ المنتشرة زراعيا في شكلها وحجمها وتقع في اربع مجاميع وهي مجموعة اصناف البطيـخ الشبكي *C.melo* cv. *reticulatus*، مجموعة اصناف البطيخ الاملس *C.melo* cv.*inodorous*، مجموعة اصنـاف البطيـخ الكانتـلوب *C. melo* cv. *Cantalupensis* ، مجموعة اصناف الشمام *C. melo* cv. *aegypticus* (حسن، 2001). وللبطيخ اهمية اقتصادية في العالم اذ تجاوزت المساحة المزروعة منه المليون هكتار في السنة Yang *et al.*, 2007).

ويعتبر العراق من الدول المنتجة للبطيخ حيث بلغت المساحة المزروعة في عام 2012 (66793) دونم بأنتاج اجمالي وصل الى (172.246) طن وبغلة (2.579) طن/دونم (الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات وزارة التخطيط ، 2013). تكمن اهمية زراعة البطيخ لما يحتويه من مواد وعناصر غذائية هامة للانسان، اذ تحتوي كل 100 غم 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). وللبطيخ اهمية طبية اذ ان بذوره تحتوي على زيوت طيارة واحماض امينية لذلك يستعمل خارجيا لعلاج الاكزما (حسن،2001)، وهو ملطف ومنعش في الاجواء الحارة ويقلل من العطش نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من الماء، وهو منشط ومرطب وهاضم وملين ويعمل على تنقية الدم ومفتت لحصاة الكلى وتفيد بذوره في تخفيض ضغط الدم المرتفع وتستعمل جذوره في وقف النزيف الدموي(زيتوني، 1990).

يعد ادخال او استيراد الهجن والاصناف الجديدة من ارخص طرق التربية والتحسين الوراثي ولاسيما في الدول النامية (حسن، 2005) لان هناك اختلافات وراثية واسعة ضمن مجاميع الهجن والاصناف من حيث طبيعة النمو والانتاج. ذكر كاظم ومحمد (2012) عند دراستهم لصنفين من البطيخ تفوق الصنف المحلي حافظ نفسه على الهجين اناناس في معظم صفات النمو الخضري المدروسة (زيادة معدل عدد الاوراق والوزن الجاف للساق والمساحة الورقية). بين حراز(2012) في دراسته حول صفات النمو والحاصل لصنفين من البطيخ تفوق الصنف حلاوة في عدد الازهار التي قد تكون ثمار وعدد الازهار الذكرية على الصنف فادو. بين العبدلي وآخرون (2007) في دراسة لتحسين صفات النمو الخضري لبعض الاصناف المحلية من

البطيخ وهي حافظ نفسه والاسماعيلي والأناناس ان هناك زيادة معنوية في معدل عدد الافرع الرئيسية للنبات.

برزت في السنوات الاخيرة انماط وأساليب وتقنيات حديثة بوصفها وسيلة فعالة في تكيف خواص مياه الري لتحسين خواصها واستعمالها للاغراض الزراعية ومنها التقنية المغناطيسية (الجوذري، 2006). إن استعمال التقنية المغناطيسية لمعالجة مياه الري للأغراض الزراعية يؤدي الى العديد من التحسينات في خواص الماء ومنها تكسير بلورات الاملاح مما يؤدي الى تحسين ظروف التربة المالحة وكذلك يؤدي الى زيادة احتفاظ التربة بالماء ويخفض من الشد السطحي، اي ان الماء يصبح اكثر ذوبانية وكذلك يزيد من معدلات الانبات والبزوغ المبكر(Kronenberg, 2005). بين العبيدي وآخرون (2012) ان استخدام المياه المعالجة مغناطيسياً بشدة 1000 و1500 كاوس في ري نبات الخيار صنف سارة المزروع في البيت البلاستيكي ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النباتات ولكلا الشدتين كما حصلت زيادة معنوية في نسبة الكلوروفيل مقارنة بالنباتات المروية بمياه غير معالجة. وجد المعاضيدي واخرون (2009) أن استعمال المياه المعالجة مغناطيسياً اثر معنوياً في عدد الأفرع والأوراق والمساحة الورقية وأطوال الأفرع لمحصول الرقي. وجد Herodiza (1999) عند إجراءه تجارب على مجموعة من المحاصيل سقيت بمياه معالجة مغناطيسياً أن هناك زيادة في معدل المجموع الخضري قياسا بغير المعالجة اذ بلغت الزيادة في نبات القرع 91% والبروكلي 100% والطماطة 5% والذرة 40% والبصل 74%. وجدت حسن وآخرون (2011) عند استخدام مياه ابار مالحة معالجة مغناطيسياً بشدة 1000 و 1250 و1750 كاوس في ري صنفين من الطماطة تفوق واضح للنباتات المروية بالماء المعالج بشدة (1750) كاوس حيث أعطت أعلى القيم في الصفات الخضرية مثل ارتفاع النبات وعدد الأفرع وطول الورقة ومعدل المساحة الورقية لكلا الصنفين قيد الدراسة.

ان اختلاف طرق التربية في الزراعة المحمية (على ساق واحدة اوعلى ساقين اواكثر) له تاثير كبير في صفات النمو الخضري والزهري لمحاصيل الخضر ومنها البطيخ (المؤمن،1991)، وتعد طريقة التربية من العوامل المؤثرة في كمية ونوعية الحاصل، والمقصود بطريقة التربية هوالبناء الهندسي للنباتات بما يحقق افضل انتاجية وأقل حيز مكاني داخل البيئة المحمية بما لا يعيق عمليات الخدمة ويقلل من الأضرار الميكانيكية والاصابات المرضية (العبدلي، 2007). ان تربية وتقليم النباتات تعطيها القدرة على أخذ ضوء الشمس الذي تحتاجه للنمو وزيادة حركة الهواء والمحافظة على توازن الغازات حول النباتات وتقليل خطر الإصابة بالفطريات والحشرات (Guo *et al*.,1991) بين الحربي وآخرون (1996) تفوق نباتات الخيار المرباة على ساق واحدة في صفات النمو الخضري المدروسة مقارنة مع النباتات المرباة على ساقين ووجد سعود (2013) فروق معنوية في معظم صفات النمو الخضري والزهري لمحصول الخيار المربى على ساقين مقارنة مع الساق الواحدة، أوضح كاظم (1986) أنّ عدد الأوراق الكلي ومعدل طول الساق الرئيس لنبات الطماطة المزروعة في البيوت الزجاجية يقلان معنويا عند التربية على ساق واحدة مقارنة بالتربية على ساقين، وبين Takahashi و Sasaki (1981) في دراسة اجريت على نبات الطماطة وجود زيادة في عدد الأزهار وعدد النورات الزهريةعند زيادة عدد السيقان التي يربى عليها النبات، ووجد الشمري (2014) ان تربية نبات الطماطة على ساقين أعطت اكبرعدد من النورات الزهرية مقارنة بالنباتات المرباة على ساق واحدة.

تهدف هذه الدراسة الى اختيار أفضل تركيب وراثي من البطيخ تجود زراعته في البيئة المحمية وبيان تأثير الماء المعالج مغناطيسياً على هذه التراكيب وكذلك استجابة هذه التراكيب لطريقة التربية بما يحقق افضل نمو خضري وزهري مما ينعكس لاحقاً بصورة ايجابية على الحاصل ونوعيته.

2. المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة الحقلية داخل بيت بلاستيكي فئة 504 مترمربع ذو ابعاد (9 × 56) م وبأرتفاع 3.20 م في مشتل بعقوبة– مديرية زراعة ديالى خلال الموسم الزراعي 2014.

تضمنت الدراسة ثلاثة عوامل الاول زراعة ثلاثة تراكيب وراثية (هجن جديدة) من البطيخ المدخلة حديثا للعراق وهي RAND هولندي المنشأ من انتاج شركة Emmaseed وNADA فرنسي المنشأ من انتاج شركة Vilmorin و Idealصيني المنشأ من انتاج شركة Syngenta، والثاني استخدام نوعين من الماء، الاول ماء عادي (غير معالج مغناطيسياً) والثاني ماء معالج بشدة 3000 كاوس، اما العامل الثالث فهواستخدام اربعة طرائق من التربية (التربية على ساق واحدة، وعلى ساقين، وعلى ثلاثة سيقان وبدون تقليم).

انتجت الشتلات داخل البيت البلاستيكي بأستعمال اطباق بلاستيكية سعة 40 شتلة وبأستخدام البتموس كوسط انبات، زرعت البذور بتاريخ 2014/1/7 وبواقع بذرة واحدة في كل عين واجريت عليها عمليات الخدمة الى ان وصلت الشتلات الى الحجم المناسب (ظهور اربعة اوراق حقيقية) ثم زرعت في البيت البلاستيكي المعد للزراعة بتاريخ 2014/2/2 بعد تهيئته وذلك بأزالة بقايا المحصول السابق وحراثة التربة لاكثر من مرة وتنعيمها وتسويتها جيدا ثم اجريت عليها عملية التعقيم.

زرعت الشتلات على اربعة مصاطب بعرض 80 سم وبخطين زراعة لكل مصطبة وبمسافة 40 سم بين نبات واخر. بلغ طول الخط الواحد 3م لكل وحدة تجريبية يحتوي على ثمانية نباتات. نفذت التجربة وفق نظام الالواح المنشقة – المنشقة Split– Split plot design ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD، اذ وضعت الهجن في الالواح الرئيسية (Main plots) ووضعت معاملات الماء في الالواح الثانوية (Split-plots) ووضعت طرائق التربية في الالواح تحت الثانوية. وبعد وصول النباتات الى مرحلة التفرع اختير الفرع الرئيسي فقط لمعاملة التربية على ساق واحدة وفرعين (الرئيسي وفرع جانبي) لطريقة التربية على

ساقين وثلاثة فروع (الرئيسي وفرعين جانبيين) للتربية على ثلاثة سيقان، اما المعاملة الرابعة فتركت النباتات بدون تقليم . وتمت الاشارة الى عوامل الدراسة في الجداول بالرموز التالية (V= التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).

اجريت عمليات خدمة المحصول من حيث التسميد والري وتسليق النباتات حسب الحاجة واخذت العينات من خمسة نباتات عشوائية من كل وحدة تجريبية ودرست الصفات التالية:

1- متوسط طول النبات (سم): تم قياس طول النبات في نهاية موسم النمو من منطقة ظهورالساق فوق التربة وحتى القمة النامية لنباتات الوحدة التجريبية.
2- طول السلامية (سم): تم قياس طول السلامية في نهاية موسم النمو من خلال قسمة طول النبات على عدد سلامياته ولخمسة نباتات ثم استخرج المعدل.
3- عدد الافرع الجانبية للنبات: تم حساب عدد الافرع الجانبية المتكونة على الساق الرئيسية في نهاية موسم النمو.
4- المساحة الورقية للنبات (دسم^2): تم حساب المساحة الورقية بوساطة جهاز (Area meter Am 300) حيث قيست المساحة الورقية لخمسة اوراق مختلفة الاحجام لخمسة نباتات أختيرت عشوائياً ثم استخرج معدل مساحة الورقة الواحدة. ثم استخرجت المساحة الورقية الكلية للنبات بضرب معدل مساحة الورقة الواحدة × عدد الاوراق الكلية للنبـات (Wallace *et al* ., 2000).
5- محتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD): تم حسابها لخمسة أوراق اختيرت بصورة عشوائية لكل معاملة بأستخدام جهازSPAD المنتج من قبل الشركة Minolta اليابانية.
6- عدد الأيام لحين تفتح أول زهرة في 50% من النباتات (يوم) : حسب عدد الايام من زراعة الشتلات لحين تفتح أول زهرة في 50% من نباتات الوحدة التجريبية.
7- نسبة العقد: تم حساب عدد الازهار الكلية وعدد الازهار العاقدة (الثمار) لخمسة نباتات من كل وحدة تجربية وحسبت نسبة العقد وفق المعادلة الاتية:

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

تم تحليل النتائج احصائيا وحسب التصميم المستخدم في التجربة بأستعمال برنامج SAS (2001)، وقورنت المتوسطات بأختبار دنكن متعدد الحدود (الراوي وخلف الله، 2000).

3. النتائج والمناقشة

1.3. طول النبات (سم)

توضح نتائج الجدول (1) أن التراكيب الوراثية لم تؤثر معنوياً في طول النبات. لاتتفق هذه النتيجة مع ماوجده الجبوري واخرون (2001) وداوود وحمادي (2004) و Al Sadon – (2004) على بعض اصناف البطيخ، بينما اثر الماء المعالج مغناطيسياً معنوياً في تقليل طول النبات حيث اعطت النباتات المروية بالماء المعالج اقل قيمة بلغت 282سم بينما بلغت أعلى قيمة 304.83 سم في النباتات المروية بالماء غيرالمعالج وبالرغم من ان هذه النتيجة لايتفق مع ما وجده الجوذري (2006) فأن قلة طول النبات يناسب التربية العمودية للنباتات في البيوت المحمية. بينما لم تؤثر طرائق التربية معنوياً في قيمة طول النبات.

ويبين الجدول نفسه التداخلات الثنائية، حيث يتضح أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوع الماء على طول النبات حيث أعطت النباتات ذات التركيب الوراثي IDEAL والمروية بالماء المعالج اقل قيمة لطول النبات بلغت 241.58 سم بينما اعطت النباتات ذات التركيب الوراثي NADA والمروي 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 والمتروك بدون تقليم اقل طول للنبات بلغ 247.83 سم بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND والمربى على ساقين اعلى قيمة بلغت 348.33سم، وهذا يتفق مع ما وجده سعود(2013)، ولم يكن للتداخل بين طريقة التربية ونوعية الماء اي تأثير معنوي لهذه الصفة.

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوع الماء وطرائق التربية فقد اثر معنوياً في قيمة طول النبات اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي IDEAL والمروي بالماء المعالج مغناطيسياً أقل قيمة والتي بلغت 234.67 سم بينما سجلت نباتات التركيب الوراثي RAND والمروية بالماء غير المعالج والمرباة على ساقين أعلى قيمة بلغت 373.33سم.

ربما يرجع سبب انخفاض قيمة طول النبات الى قصر السلاميات (جدول2) 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.

2.3. طول السلامية (سم)

تشير نتائج الجدول (2) الى وجود فروق معنوية بين نباتات التراكيب الوراثية لصفة طول السلاميات، حيث تميزت نباتات التركيب الوراثي Ideal بأقصر طول للسلامية بلغ 5.670 سم، بينما وصل طول السلاميات الى 9.663 سم في نباتات التركيب الوراثيNada وهو لم يختلف معنوياً عن طول السلاميات في النباتات ذات التركيب الوراثي RAND. 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.

جدول (1): تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في طول النبات (سم).

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	267.67 Bcd	310.oo a-d	373.33 a	323.33 a-d	320.83 a
	W1	295.00 a-d	326.67 abc	323.33 a - d	300.67 a-d	311.42 a
V2	W0	322.67 a-d	343.33 ab	309.33 a-d	329.33 abc	326.17 a
	W1	298.33 a-d	271.67 bcd	291.00 a-d	311.00 a-d	293.00 ab
V3	W0	261.00 Bcd	279.00 bcd	271.67 bcd	258.33 bcd	267.50 bc
	W1	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
	T0	T1	T2	T3	
V1	285.83 Bc	318.44 ab	348.33 a	312.00 Ab	316.13 A
V2	310.50 Ab	307.50 abc	300.17 abc	320.17 Ab	309.58 A
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	286.78 A	310.78 a	318.11 a	303.67 a	304.833 A
W1	276.00 A	280.89 a	287.22 a	283.89 a	282.00 B

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= (IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

جدول (2) : تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في طول السلامية (سم).

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	9.722 a - d	7.288 d - h	9.628 a – d	8.184 a - f	8.705 a
	W1	10.564 ab	7.497 c - h	7.381 c – h	7.947 b – g	8.347 a
V2	W0	9.704 a - d	10.676 a	10.368 Ab	9.989 abc	10.184 a
	W1	8.398 a – e	9.495 a - d	9.237 a – d	9.437 a – d	9.141 a
V3	W0	5.716 f - i	5.296 hi	6.040 f – i	6.104 e - i	5.789 b
	W1	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
	T0	T1	T2	T3	
V1	10.143 a	7.392 cd	8.504 abc	8.065 bc	8.526 B
V2	9.051 abc	10.085 a	9.802 ab	9.713 ab	9.663 A
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	8.380 a	7.753 a	8.678 a	8.092 a	8.226 A
W1	8.528 a	7.449 a	7.382 a	7.360 a	7.680 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V1= RAND ، V2= NADA و V3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W0= ماء غير معالج و W1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T0= بدون تقليم ، T1= التربية على ساق واحدة ، T2= التربية على ساقين ، T3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

وتوضح النتائج بأن هناك تأثيرآ معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوعية الماء في طول السلاميات، حيث تميزت نباتات التركيب الوراثي Ideal سواء المروية منها بالماء المعالج او غير المعالج بأقصر طول للسلاميات فبلغ 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 تأثيرآ معنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي وطريقة التربية على طول السلاميات، فقد تميزت نباتات التركيب الوراثي Ideal والمرباة 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 تأثيرآ معنوياً على طول السلاميات.

وتشير المعلومات الواردة في الجدول 2 بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية على طول السلامية حيث اعطت نباتات التركيب الوراثي Ideal المروية بالماء المعالج والمرباة على ثلاثة سوق اقل طول للسلامية بلغ 4.698 سم، بينما اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA المروية بالماء غير المعالج والمرباة على ساق واحدة اعلى طول للسلامية بلغ 10.676 سم.

3.3. عدد الأفرع الجانبية للنبات (فرع / نبات)

توضح النتائج المبينة في الجدول (3) ان للتركيب الوراثي تأثيرآ معنوياً في عدد الأفرع الجانبية للنبات حيث تفوقت نباتات التركيب الوراثي Ideal اعلى عدد بلغ 40.91 فرع /نبات في حين أعطى التركيب الوراثي RAND أقل قيمة بلغت 22.41 فرع /نبات وهذا يتفق مع ما وجده العبدلي (2007) وحسين (2002) وحراز (2012) ويعود 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 معنوياً في عدد الافرع الجانبية للنبات حيث أعطت النباتات المرباة على ثلاث سيقان أعلى قيمة بلغت 40.88 فرع /نبات بينما بلغت أقل قيمة 21.66 فرع /نبات في النباتات المتروكة بدون تقليم.

ويبين الجدول التداخلات الثنائية، حيث يتضح ان هناك تأثيرآمعنوياً للتداخل بين التركيب الوراثي ونوع الماء اذ تميزت نباتات التركيب الوراثي Ideal سواء المروية منها بالماء المعالج او غير المعالج اعلى قيمة بلغت وعلى الترتيب 44 و 37.83 فرع / نبات بينما اعطى التركيب الوراثي RAND والمروي بالماء غير المعالج اقل قيمة بلغت 22.083 فرع / نبات وقد يكون السبب ان النباتات المروية بالماء غير المعالج كانت اكثر طولاً من النباتات المروية بالماء المعالج مما ادى الى زيادة عدد الافرع (جدول 1)، اما التداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية فقد اعطى تأثيرآ معنوياً في صفة عدد الافرع الجانبية للنبات حيث اعطى التركيب الوراثي Ideal والمربى على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت 58.50 فرع /نبات بينما اعطى التركيب الوراثي NADA والمربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 16.16 فرع / نبات، وكان للتداخل بين الماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية تأثير معنوي في عدد الافرع الجانبية للنبات حيث 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 20.55 فرع /نبات.

وكان للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوع الماء وطرائق التربية تأثيرآ معنوياً في عدد الأفرع الجانبية للنبات اذ اعطت نباتات التركيب الوراثي Ideal والمروية بالماء المعالج و غير المعالج والمرباة على ثلاث سيقان اعلى قيمة بلغت وعلى التوالي 58.66 و 58.33 فرع/نبات بينما اعطى التركيب الوراثي NADA والمروي بالماء غير المعالج والمربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 14.66 فرع/نبات.

4.3. المساحة الورقية للنبات (دسم^2)

توضح نتائج جدول (4) ان التراكيب الوراثية قد اثرت معنوياً في المساحة الورقية للنبات حيث اعطت نباتات التركيب الوراثي Ideal اعلى قيمة للمساحة الورقية الكلية للنبات بلغت 766 دسم^2 في حين اعطت النباتات ذات التركيب الوراثي NADA اقل قيمة بلغت470.5 دسم^2 وهذا يتفق مع ماوجدته الدوري (2010) 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 نبات الخيار، وكذلك الحال بالنسبة لطرائق التربية اذ لم يكن لها تأثيرآ معنوياً في هذه الصفة وهذا يتفق مع ما وجده النعيمي (2012).

ويبين الجدول نفسه التداخلات الثنائية، حيث يتضح ان هناك فرق معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً حيث اعطى التداخل بين التركيب الوراثي Ideal المروي بالماء غير المعالج اعلى قيمة بلغت 855.56 دسم^2 بينما اعطى التداخل بين التركيب الوراثي NADA والمروي بالماء المعالج بشدة 3000 كاوس اقل قيمة بلغت 449.2 دسم^2، وكان التداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية ذو تأثير معنوي في قيمة المساحة الورقية الكلية، حيث اعطى التركيب الوراثي Ideal والمتروك بدون تقليم اعلى قيمة بلغت 804.94 دسم^2، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA والمربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 419 دسم^2، ولم يؤثر التداخل بين الماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية معنوياً في قيمة المساحة الورقية الكلية.

اما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين التركيب الوراثي ونوع الماء وطرائق التربية فقد اثر معنوياً في قيمة المساحة الورقية الكلية اذ سجلت نباتات التركيب الوراثي Ideal والمروية بالماء غير المعالج والمتروكة بدون تقليم اعلى قيمة بلغت 956.7 دسم^2 بينما اعطت النباتات ذات التركيب الوراثي NADA والمروية بالماء غير المعالج والمرباة على ساق واحدة اقل مساحة ورقية بلغت 352.5 دسم^2.

جدول (3): تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في عدد الافرع الجانبية للنبات فرع/ نبات.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	16.667 fg	18.667 d-g	26.667 c-g	26.333 c-g	22.083 b
	W1	17.667 efg	17.00 fg	24.333 c-g	32.00 c-f	22.750 b
V2	W0	18.333 d-g	14.667 g	31.00 c-f	38.333 b-c	25.583 b
	W1	23.333 c-g	17.667 efg	25.00 c-g	31.667 c-f	24.417 b
V3	W0	33.333 cde	33.667 cd	50.667 bc	58.333 a	44.00 a
	W1	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
	T0	T1	T2	T3	
V1	17.167 fg	17.833 efg	25.500 c-g	29.167 cd	22.417 B
V2	20.833 d-g	16.167 g	28.00 cde	35.00 c	25.00 B
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	22.778 cd	22.333 cd	36.111 ab	41.00 a	30.556 A
W1	20.556 d	22.667 cd	29.333 bc	40.778 a	28.333 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

جدول (4) : تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في المساحة الورقية للنبات (دسم^2).

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	492.9 cde	504.0 cde	488.3 cde	447.4 cde	483.17 c
	W1	607.4 a - e	582.7 b - e	440.6 cde	434.7 cde	516.35 c
V2	W0	497.5 cde	352.5 e	593.5 b - e	523.7 cde	491.78 c
	W1	370.8 de	485.5 cde	432.4 cde	508.1 cde	449.20 c
V3	W0	956.7 a	800.2 abc	909.2 ab	756.2 abc	855.56 a
	W1	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	559.72 A	590.62 A	568.25 A	

التداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية

التراكيب الوراثية	طرائق التربية				متوسطات التراكيب الوراثية
	T0	T1	T2	T3	
V1	550.1 bc	543.4 bc	464.5 c	441.1 c	499.8 AB
V2	434.2 c	419.0 c	512.9 bc	515.9 bc	470.5 B
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	649.02 a	552.22 a	663.66 a	575.79 a	610.17 A
W1	543.81 a	567.21 a	517.57 a	560.71 a	547.33 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD) :

توضح نتائج الجدول (5) ان التركيب الوراثي قد اثر معنويا في النسبة المئوية للكلوروفيل حيث أعطى التركيب الوراثي RAND اعلى قيمة للكلوروفيل في الاوراق بلغت 52.46 spad في حين اعطى التركيب الوراثي NADA اقل قيمة للكلوروفيل في الاوراق بلغت 46.24 spad وهذا لايتفق مع ماوجده حراز(2012) وسعود (2013) واثرالماء المعالج مغناطيسيآ معنويا في قيمة الكلوروفيل حيث اعطت النباتات المروية بالماء المعالج مغناطيسيآ بشدة 3000 كاوس اعلى قيمة بلغت 50.21 spad وهذا يتفق مع ماتوصل اليه الطبقجلي (2012) و لايتفق مع ماوجده عبيد (2013)، بينما بلغت اقل قيمة 47.075 spad في النباتات المروية بالماء غير المعالج ولم تؤثرطرائق التربية معنويا في تقديرقيمة الكلوروفيل في الاوراق وهذا يتفق مع ما توصل اليه سعود(2013). ويبين الجدول نفسه التداخلات الثنائية، حيث يتضح أن هناك فرق معنوي للتداخل بين التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسيآ حيث اعطى التداخل بين التركيب الوراثي RAND المروي بالماء المعالج بشدة 3000 كاوس أعلى قيمة بلغت 53.083 spad بينما اعطى التداخل بين التركيب الوراثي Ideal المروي بالماء العادي اقل قيمة 44.31 spad، وكان التداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية ذو تأثير معنوي في هذه الصفة حيث اعطى التركيب الوراثي RAND والمربى على ساقين اعلى قيمة والتي بلغت 53.700 spad، بينما اعطى التركيب الوراثي NADA والمربى على ساق واحدة اقل قيمة بلغت 43.400 spad، وكان للتداخل بين الماء المعالج مغناطيسآ وطرائق التربية تأثيرات معنوية حيث أعطت النباتات المعاملة بالماء المعالج بشدة 3000 كاوس والمتروكة بدون تقليم اعلى معدل بلغ 51.87 spad، بينما أعطت النباتات المروية بالماء الاعتيادي والمتروكة بدون تقليم اقل نسبة بلغت 46.17 spad، أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ،الماء المعالج مغناطيسآ وطرائق التربية فقد اثر معنويا في قيمة محتوى الاوراق من الكلوروفيل اذ سجلت نباتات التركيب الوراثي RAND والمروية بالماء المعالج بشدة 3000 كاوس والمربأة على ثلاث سيقان أعلى نسبة بلغت 55.500 spad، بينما أعطى التركيب الوراثي NADA والمروية بالماء الاعتيادي والمربأة على ساق واحدة اقل معدل 42.500 spad.

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

توضح نتائج الجدول (6) ان التركيب الوراثي اثر معنوياً في عدد الايام اللازمة لتزهير50% من النبات، حيث امتازت نباتات التركيب الوراثي Ideal بأقل عدد من الايام لغرض التزهيربلغ 51.689 يوم في حين تطلب التركيب الوراثي NADA اكبر عدد من الايام لغرض التزهيربلغ 59.728 يوم ويحدث التزهير عندما يكون النبات كمية كافية من المادة الجافة او هرمون الفلورجين المسؤول عن التزهير (Gardner *et al* ., 1990) وقد 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 مغناطيسيآ معنوياً في عدد الايام اللازمة لتزهير50% من النباتات، بينما اظهرت طرائق التربية تأثيراً معنوياً في هذه الصفة حيث تطلبت النباتات المتروكة بدون تقليم اقل عدد من الايام بلغ 55.689 يوم بينما تطلبت النباتات المربأة على ساقين اكبر عدد من الايام بلغ 58.017 يوم.

وبين التداخل الثنائي بين التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسيآ ان هناك فروق معنوية حيث ازهرت نباتات التركيب الوراثي Ideal والمروية بالماء العادي بأقل عدد من الايام بلغ 52.544 يوم بينما تطلبت نباتات التركيب الوراثي NADA والمروية بالماء غير المعالج اكبر عدد من الايام بلغ 60.962 يوم.

اما بالنسبة للتداخل بين التركيب الوراثي وطرائق التربية فقد كان لها تأثير معنوي حيث اعطت نباتات التركيب الوراثي Ideal والمربأة على نفس عدد السيقان اقل عدد ايام بلغ 48.597 يوم بينما استغرقت نباتات التركيب الوراثي NADA والمربأة على ثلاث سيقان اكبر عدد ايام بلغ 60.888 يوم، وكان للتداخل بين نوع الماء وطريقة التربية تأثير معنوي حيث تطلبت النباتات المروية بالماء المعالج والمتروكة بدون تقليم اقل عدد ايام بلغ 55.379 يوم بينما استغرقت النباتات المروية بالماء الغير معالج والمربأة على ساقين اكثر عدد ايام للتزهير بلغ 59.289 يوم.

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

6.3. النسبة المئوية للعقد (%)

توضح النتائج الواردة في الجدول (7) 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%. اثرت نوعية الماء معنوياً في نسبة العقد اذ بلغت النسبة 42.671 % في النباتات المروية بالماء المعالج مقارنة بغير المعالج. وكان لاختلاف طرائق التربية تأثير معنوي في نسبة العقد اذ بلغت نسبة العقد في النباتات المربأة على ساقين الى اعلى نسبة مقارنة بالطرائق الاخرى بلغت 39.251 %.

اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء اذ 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 والمروية بالماء غير المعالج اقل نسبة عقد بلغت 17.349 %. كما وكان للتداخل الثنائي بين التراكيب الوراثية وطرائق التربية تأثير معنوي في نسبة العقد، حيث اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA والمربأة 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 %.

جدول (5) : تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD).

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				V×W التداخل
		T0	T1	T2	T3	
V 1	W0	49.400 a-f	52.o33 a-d	54.300 ab	51.633 a-e	51-842 a
	W1	54.333 ab	49.400 a-f	53.100 abc	55.500 a	53.083 a
V 2	W0	45.433 c-f	42.500 f	46.00 c-f	46.333 b-f	45.067 c
	W1	46.767 b-f	44.300 def	49.833 a-f	48.767 a-f	47.417 bc
V 3	W0	43.700 ef	46.500 b-f	44.133 def	42.933 f	44.317 c
	W1	54.533 ab	50.100 a-f	47.933 a-f	48.033 a-f	50.150 a-b
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
	T0	T1	T2	T3	
V1	51.867 ab	50.717 abc	53.700 a	53.567 a	52.463 A
V2	46.100 cd	43.400 d	47.917 bcd	47.550 bcd	46.242 B
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	46.178 c	47.011 bc	48.144 abc	46.967 bc	47.075 B
W1	51.878 a	47.933 abc	50.289 abc	50.767 ab	50.216 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

جدول (6) :تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في عدد الايام لحين تزهير 50% من النباتات (يوم).

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	59.333 abc	59.667 ab	62.090 a	61.333 a	60.606 a
	W1	58.220 a-d	53.260 def	57.487 a-d	59.443 ab	57.103 b
V2	W0	60.00 ab	60.667 a	61.110 a	62.110 a	60.972 a
	W1	58.167 a-d	59.667 ab	59.440 a-d	59.667 ab	58.485 ab
V3	W0	48.667 fg	53.333 def	54.667 b-e	46.667 g	50.833 c
	W1	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
	T0	T1	T2	T3	
V1	58.777 abc	56.463 bcd	59.788 ab	60.388 ab	58.854 A
V2	59.083 abc	60.167 ab	58.775 abc	60.888 a	59.728 A
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	56.00 b	57.889 ab	59.289 a	56.703 ab	57.470 A
W1	55.379 b	55.506 b	56.746 ab	56.546 ab	56.043 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

جدول (7): تأثير التركيب الوراثي والماء المعالج مغناطيسياً وطرائق التربية وتداخلاتها في نسبة العقد%.

التراكيب الوراثية	نوعية الماء	طرائق التربية				W×Vالتداخل
		T0	T1	T2	T3	
V1	W0	11.081 h	13.125 h	27.170 c - h	18.020 fgh	17.349 b
	W1	42.319 b - e	42.22 b - e	41.333 b - e	33.405 c – g	39.820 a
V2	W0	16.666 fgh	25.119 e - h	27.381 c - h	17.195 fgh	21.590 b
	W1	37.222 b – f	36.063 c - f	65.140 a	29.423 c – h	41.962 a
V3	W0	15.054 fgh	27.487 c - h	25.856 d - h	26.149 d - h	23.637 b
	W1	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
	T0	T1	T2	T3	
V1	26.700 bc	27.673 bc	34.252 abc	25.713 c	28.585 A
V2	26.944 bc	30.591 bc	46.260 a	23.309 c	31.776 A
V3	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
	T0	T1	T2	T3	
W0	14.26 e	21.910 de	26.802 cd	20.455 de	20.859 B
W1	37.292 bc	41.990 ab	51.699 a	39.703 b	42.671 A

- تشير الرموز في الجدول الى مايلي : V = التراكيب الوراثية حيث ان V_1= RAND ، V_2= NADA و V_3= IDEAL) و(W= نوعية الماء حيث ان W_0= ماء غير معالج و W_1= ماء معالج بشدة 3000 كاوس) و(T= طرائق التربية حيث ان T_0= بدون تقليم ، T_1= التربية على ساق واحدة ، T_2= التربية على ساقين ، T_3= التربية على ثلاثة سيقان).
- القيم المتبوعة بنفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية طبقا لاختبار دنكن متعدد الحدود.

وتوضح النتائج ان للتداخل بين نوعية الماء وطرائق التربية تأثيراً معنوياً في نسبة العقد حيث تميزت النباتات المروية بالماء المعالج والمرباة 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. واعطى التداخل الثلاثي بين التراكيب الوراثية ونوعية الماء وطرائق التربية فروقاً معنوية في نسبة العقد، حيث اعطت نباتات التركيب الوراثي NADA والمروية بالماء المعالج والمرباة على ساقين اعلى نسبة عقد بلغت65.140 %، في حين اعطت نباتات التركيب الوراثي RAND والمروية بالماء غير المعالج وغير المقلمة اقل نسبة عقد بلغت 11.081 %.

4. المراجع

الجبوري، كاظم ديلي حسن وفيصل عبد الهادي المختار وفاضل حسين الصحاف (2001). دراسة بعض صفات النمو والحاصل بسبع سلالات نقية من قرع الكوسة مستنبطة محليا،مجلة العلوم الزراعية العراقية،32(4):77-84.

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات. (2013) . وزارة التخطيط. جمهورية العراق. المحاصيل الثانوية والخضراوات، مديرية الإحصاء الزراعي، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، العراق – بغداد.

الجوذري، حياوي ويوه عطية. (2006). أثر التكيف المغناطيسي لمياه الري والسماد البوتاسي في بعض الصفات الكيميائية للتربة ونمو حاصل الذرة الصفراء. رسالة ماجستير- كلية الزراعة - جامعة بغداد. العراق.

حراز، محمد طه. (2012). تأثير الصنف وموعد الزراعة في نمو وحاصل البطيخ.*Cucumis melo* L في البيوت البلاستيكية غيرالمدفأة، رسالة ماجستير، قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة - جامعة تكريت - العراق.

الحربي، عبد العزيز رابح وعبد الله عبد الرحمن السعدون وصفوت عثمان خليل. (1996). تأثير طريقة التربية والوسط الزراعي على نمو وانتاجية بعض اصناف الخيار داخل البيوت المحمية. المجلة العلمية لجامعة الملك سعود.Abstract.

حسن، ازهار جاسم ،عزام حمودي خلف وعلى شنبار فارس. (2011). تأثير مغنطة مياه الري المالحة في النمو والحاصل لصنفين من الطماطة المزروعة في المناطق الصحراوية داخل البيوت البلاستيكية. مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية. 5 (3) :66-73.

حسن. احمد عبد المنعم. (2001). القرعيات والبطيخ- القاوون (الكنتالوب) والشمام الجبوري - الخيار- الكوسة - تكنلوجيا الانتاج- الفسيلوجي-الممارسات الزراعية- الحصاد- التخزين. الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة- جمهورية مصر العربية.

حسن، قتيبة محمد، علي عبد فهد، عدنان شبار فالح، طارق لفتة رشيد. (2005). التكييف المغناطيسي لخواص المياه المالحة لأغراض ري المحاصيل 1. زهرة الشمس. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36 (1) : 23 – 28 .

حسين، ايمان محمود. (2002) . استنباط هجن فردية من الخيار وتقدير قوة الهجين وبعض المعالم الوراثية رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

داوود، محمود سلمان وداوود سلمان حمادي . (2004) . تقويم بعض اصناف الخيار داخل البيوت الزجاجية، مجلة الزراعة العراقية ، 9 (1) : 71 - 78.

الدوري، زينب اياد عمر رزوقي. (2010). تأثير طريقة الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل لتراكيب وراثية مختلفة من محصول البطيخ المزروع في الترب الجبسية ، رسالة ماجستير ، قسم البستنة، كلية الزراعة – جامعة تكريت.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل. العراق.

زيتوني، محمد بدر الدين. (1990). الطب الشعبي والتداوي بالاعشاب. دمشق. سوريا.

سعود، عمر غازي يحيى. (2013). تأثير الرش ببعض الاسمدة العضوية وطرائق التربية في نمو وحاصل ثلاثة هجن من الخيار (*Cucumis sativus* L.) في البيوت المحمية.رسالة ماجستير. قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة- جامعة ديالى. العراق.

شاكر، احمد شهاب. محمود سلمان وراض صالح عبد القادر. (2000). انتخاب سلالات من اصناف البطيخ المحلي. مجلة الزراعة العراقية. مجلد (5)عدد (7) ص 46-58.

الشمري، عزيز مهدي عبد وعمر غازي يحيى سعود. (2013). تأثير بعض المغذيات العضوية وطريقة التربية في نمو وحاصل ثلاثة هجن من الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية. مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 5 (2) : 283 – 294.

الطبقجلي، عبد الكريم عبد الجبار محمد سعيد. (2012). تأثير منظمي النمو Brassinolide و CPPU وشدة المجال المغناطيسي في نمو وإزهار صنفين من نبات حلق السبع .اطروحة دكتوراه. قسم البستنة وهندسة الحدائق . كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

العبدلي، معاذ محيي محمد شريف. (2007). تحسين بعض صفات البطيخ.*Cucumis melo* L بالانتخاب بخلية النحل. اطروحة دكتوراه. قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

عبيد، عبد الرحيم عاصي. (2013). تأثير ملوحة مياه الري ومغنطتها والرش ببعض المواد المقاومة للشد الملحي في نمو وحاصل الخيار (*Cucumis sativus* L.) في البيئة المحمية. رساله ماجستير .قسم البستنة وهندسة الحدائق. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

العبيدي، حميد صالح حماد، صبيح عبد الوهاب الحمداني ورعد وهيب محمود. (2012). تأثير الري بالماء

4. REFERENCES

Allard R.W. (1960). Principles of plant breeding. John Wiley, New York . U.S.A.

Al Sadon A . A., Wahb – alla M. A. and Khalil S. O. (2004). Growth yield and quality of three greenhouse cucumber cultivars relation to type of water applied at different stages of plant growth. International conf. on water Resources and Arid Environment . King Saudi University, Saudi Arabia.

Gardner F. P. , Vall R., and Cold D. Mc. (1990). Yield characteristics of ancient races of maiz compared to modern hybrid. Agron. J .82:862-868.

Guo F.C., Fujime Y., Hirose T. and Kato T. (1991). Effects of the number of training shoots, raising period of seedlings and Planting density In growth, fruiting and yields of sweet. pepper. J. Japan. Soc. Hort. Sci., 59: 763 – 770.

Herodiza G. (1999). Observation result about the effect of magnetic tools / a series of Magnetotron size 1 – Made by Magnetic Technologies LLC – Unto the growth of consumption plant and vegetable horticulture , Collection of state documents its translation on Application technologies in different branches of economy Magnetic Technologies (L.L.C) Dubai , U.A.E.

Kronenberg K. (2005). Magneto 2 hydrodynamics: The effect of magnets on fluids GMX international. E-mail:corporate @ gmxinterhatinal. Com.

Lower R. L. and Edwards M.D. (1986). Breeding Vegetable Crops. AW publishing CO .Inc. West port, Connecticut, U.S.A.

Institute Inc. (2001). The SAS system for windows. Release, SAS 8.02. SAS inst., Cary, N.C.

Takahashi H. and Sasaki S. (1981). Studies on the Iateral shoot utilization of tomatoes 1– Remarks on semi – forcing cultivation Bull. Akita. Pref . Coll. Agri.,7: 45 – 59.

Wallace B., Ebel R.C. and Kemble J. (2000). Imidacloprid effect on root growth, photosynthesis, and water use of cucumber in the greenhouse. Hort. Sci. 35 (5): 953.

Yang B.G., Yonghong W. and Xuewen C. L. (2007). Melon production in China. Acta. hort. Ishs 731:493-500.

النعيمي، صلاح محمد طاهر فياض. (2012). تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية في نمو وحاصل هجينين من البطيخ تحت الزراعة المحمية. رسالة ماجستير . قسم البستنة وهندسة الحدائق. كلية الزراعة. جامعة الانبار. العراق .

المؤمن، مكي حسين. (1991). دراسة تأثير مسافات الزراعة وازالة القمة النامية على النمو والازهار والمحاصيل لصنفي الطماطة، مونت كارلو وسوناتين المزروعة داخل البيوت البلاستيكية. رسالة ماجستير/ كلية الزراعة-جامعة صلاح الدين- العراق.

المعاضيدي، علي فاروق، مصطفى رشيد القيسي وأديب جاسم الاحبابي. (2009). تأثير الري بالماء المعالج مغناطيسيا والتسميد الكيمياوي ونوع السماد العضوي والصناعي في صفات نمو وحاصل الرقي.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية- المجلد(9) العدد (3): 183-190.

مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان و كريم صالح عبدول. (1989). إنتاج محاصيل الخضروات. مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل، الجزء الثاني.

كاظم، حمزة موسى. (1986). تأثير عدد السيقان على بعض الصفات الخضرية والزهرية والثمرية لصنف مونت كارلوا من الطماطم المزروع داخل البيوت الزجاجية: زانكوا/المجلد، (1): 15-27.

كاظم، حمزة موسى ومحمد حسين خضير. (2012). تأثير ازالة القمة النامية وتغطية التربة والحاصل لصنفين من البطيخ. مجلة التقني. مجلد 25. العدد (4). ص125-136.

الممغنط والتسميد بالحديد المخلبي في نمو وإنتاج الخيار في البيوت البلاستيكية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 12(4) :76-82.