ISSN-1813-1646

# تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على النمو الخضري والزهري والحاصل لنبات الطماطة المزروع تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ

**حازم عبد العزيز محمود**

**قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة تكريت**

**الكلمات الدالة :**
شتل ، نمو خضري ، طماطة

للمراسلة :
حازم عبد العزيز محمود
قسم البستنة- كلية الزراعة- جامعة تكريت

الاستلام:

**24-9-2012**

القبول :
25-5-2012

**الخلاصة**

اقيمت التجربة في وحدة البيوت البلاستيكية التابعة لكلية الزراعة – جامعة تكريت للموسم الزراعي 2010 – 2011 في احد البيوت البلاستيكية ( مساحته 450 م2 ) بدراسة تأثير 3 مواعيد للزراعة في 15 / 9 ، 15 / 10 ، 15 / 11 واربعة انواع من الاوعية لأنتاج الشتلات هي اقداح قطر 10 سم ، اقداح قطر 6.5 سم ، صواني ستايروبور ( 84 عين ) وصواني ستايروبور ( 209 عين ) ويرمز لها A ، B ، C ، D على التوالي ، على النمو الخضري والزهري والحاصل لنبات الطماطة صنف ( وجدان ) ذو القابلية العالية لتحمل الامراض الفايروسية . استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية بثلاث مكررات واستخدم اختبار دنكن المتعدد الحدود للمقارنة بين متوسطات المعاملات وعلى مستوى 5 % وكانت النتائج كما يلي : تفوق الموعد الاول في طول النبات ، عدد الاوراق / نبات ، عدد العناقيد الزهرية / نبات وعدد البراعم الزهرية / نبات على باقي المواعيد الاخرى كذلك تفوق الوعاء A لهذه الصفات على باقي الاوعية الاخرى . تفوق الموعد الاول والثاني معنويا في صفة عدد الثمار / نبات ومتوسط وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي على الموعد الثالث ، اما للأوعية فقد تفوق الوعاء ( A ، B ، C ) معنويا على الوعاء D لنفس الصفات . تفوق الموعد الاول والثاني للوعاء A بشكل عام معنويا على الموعد الثالث والوعاء D في صفة عدد الثمار / نبات ، متوسط وزن الثمرة ، حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي .

# Effect of planting date and different sizes of containere size on vegetative growth and yield of tomato under unheated plastic house conditions .

**Hazim A.Aziz**

**Horticulture and landscape design departmentAgriculture collage – Tikrit University**

**Key Words:**
Planting , size , tomato

**Correspondence**:
Hazim A.Aziz

Horticulture and landscape design departmentAgriculture collage – Tikrit University

**Received:**
**24-9-2012**
**Accepted**:
25-5-2012

**ABSTRACT**

A field trial was conducted in plastic house unit belongs to the Collage of Agriculture / University of Tikrit during 2010 – 2011 season in unheated plastic house ( 450 $m^2$ ) to study the interactive effect of three dates of transplanting ( 15 / 9 , 15 / 10 , 15 / 11 ) and four sizes of containers for seedling production cup diameter 10 cm , 6.5 cm and stauropore trays of 84 holes and 209 holes ( A , B , C , D respectively ) on vegetative and floral growth and yield of tomato plant ( Wijdanvarity ) which known as a high tolerance variety against virus diseases .used factorial experiment in Randomizer Complete Block Design ( R . C . B . D ) was with three replication . Duncan Multiple Rang Test was used for comparsion of means at 5 % probability . Following results were obtained : first planting date was exceed in plant length , No.plant leaves , No.of flower clusters and No.offolowering buds / plant on other tested sowing dates , container A was exceed as well on retested containers . First and second sowing dates were significantly higher as well in fruits no / plant , average of fruit weight and plant yield and total yield of plastic house on the third sowing date , container A , B and C were significantly higher than containers D in same above mentiond characters . First and second sowing date for the container A were significantly higher in general on the third sowing date , for the container D in character of No.of fruit / plant , average of fruit weight , plant yield and total yield for planstic house .

ISSN-1813-1646

**المقدمة**

الطماطة *Lycopersicon esculentum L.* احد نباتات العائلة الباذنجانية Solanaceae موطنها الاصلي شريط الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية الممتد من الاكوادور الى تشيلي . وتعد حاليا من محاصيل الخضراوات الاكثر شهرة في العالم والاكثر اهمية( kinet واخرون ، 1997 ) وترجع اهميتها الى استهلاكها بكميات كبيرة جعلها تحتل المركز الثالث من بين الخضراوات في الولايات المتحدة الامريكية كمصدر لفيتامين C و A والمركز الاول كمصدر لعشرة فيتامينات والمعادن مجتمعة ( Rick ، 1987 ) تعد الطماطة محصولا مهما في العراق ولا يخلو المطبخ العراقي منها في الوجبات اليومية حيث تزرع في جميع محافظات القطر العراقي مع وضوح مناطق متخصصة في انتاجها وبمساحة اجمالية بلغت عام 2003 م ماقيمته ( 262800 ) دونم ومتوسط غلة لازال منخفضا حيث بلغ لنفس العام ماقيمته ( 2964 ) كغم / دونم ( المجموعة الاحصائية السنوية ، 2004 ) . تعد الزراعة المحمية من ضمن التقينات الزراعية المهمة في زيادة انتاجية وحدة المساحة عموديا في العراق ويعتبر موعد الزراعة مهم جدا في انتاجية هذا المحصول في البيوت البلاستيكية والمحدد الرئيس لذلك هي الامراض الفايروسية التي تصيب اصناف الطماطة التي تزرع داخلها وبالتالي تأخير موعد الزراعة الى شهر تشرين الثاني لمحاولة التخلص من الذباب الابيض المسبب الرئيس للامراض الفايروسية ( عبد العزيز ، حازم واخرون ، 1986 ) . في الاونة الاخيرة تم استنباط اصناف جديدة ذات تحمل عالي للامراض الفايروسية مما يسهل الزراعة بداية شهر ايلول كمواعيد مبكرة تساعد على زيادة الانتاجية في البيوت البلاستيكية وهي احد الاهداف من اجراء هذا البحث من خلال زراعة الصنف ( وجدان ) ذو التحمل العالي للامراض الفايروسية لهذا الغرض بمواعيد مبكرة وهو من الابحاث الاولى في هذا المجال . يعتبر استخدام الشتلات في الزراعة المحمية من الضرورات المهمة في تقليل كمية البذور والتي تعتبر الميزة المهمة لهذه التقانة اضافة الى المميزات الاخرى لها وخاصة عند استعمال الاصناف الهجينة غالية الثمن ( عبد العزيز ، حازم 2004 ) حيث تزرع البذور في اوعية مختلفة وفائدة هذه الاوعية هي في الاسراع بنمو الشتلات بعد انبات البذور والمحافظة على مجموعها الجذري كاملا مع الوسط المستعمل والتي تساعد على نجاح الشتلات بشكل كبير جدا عند الزراعة في المكان الدائم (حسن ، 1988) اضافة الى ان حجم الوعاء يلعب دورا مهما في التأثير على النمو والتزهير والحاصل وتحقيق زيادات معنوية مع كل زيادة في حجم الوعاء( طومسون واخرون ، 1985) وهذا هو الهدف الاخر من اجراء هذا البحث .

**المواد وطرائق العمل**

اقيمت التجربة في وحدة البيوت البلاستيكة لكلية الزراعة – جامعة تكريت للموسم الزراعي 2010 – 2011 في احد البيوت البلاستيكة ( طول 50 م ، عرض 9 م ، ارتفاع 3.5 م ) . تم تحليل تربة البيت البلاستيكي وذلك بأخذ عينات عشوائية لتربة الحقل من اماكن مختلفة وبعمق( صفر – 30 سم ) ومزجت العينات وتم تحليلها من قبل مختبرات كلية الزراعة – قسم التربة – جامعة تكريت وجدول ( 1 ) يوضح نتائج التحليل .

بعد عملية الحراثة والتنعيم والتسوية حددت المساطب واضيف سماد عضوي على المساطب فقط وبكمية ( 8م$^3$ ) للبيت مع كمية من السماد الاساس ( سماد نتروفوسكا 12 ، 12 ، 17 ) وبكمية 5 كغم / مسطبة ( 25 كغم / بيت ) تم عمل خمسة مساطب عرضها ( 60 سم ) والمسافة بين مسطبة واخرى ( 1 م ) وتم وضع انبوبين للتنقيط لكل مسطبة وزرعت النباتات داخل خطوط الزراعة ( انابيب التنقيط ) والمسافة بين نبات واخر ( 40 سم ) وبلغ عدد خطوط الزراعة للبيت ( 10 خط ) .... ( شكل ( 1 ) . تمت تغطية البيت البلاستيكي بغطائين بينهما هواء ، الغطاء الاول كان من نوع بولي فينيل كلورايد سمك 200 مايكرون والغطاء الثاني من البولي اثيلين سمك 100 مايكرون وقد وضع الغطاء الثاني على شكل جملون وكما موضح في الشكل ( 2 ) .. ( عبد العزيز ، حازم واخرون 1985) ، ( عبد العزيز ، حازم واخرون 1986 ) ثم وضع جهاز لقياس درجات الحرارة والرطوبة ( Thermohydro graph ) وعلى ارتفاع 1.5 م من سطح التربة وفي وسط البيت مع وضع مظلة لمنع وصول اشعة الشمس المباشرة الى الجهاز والجدول ( 2 ) يمثل درجات الحرارة والرطوبة النسبية داخل البيت البلاستيكي .

**المعاملات المستخدمة في التجربة**

استخدم عاملين في التجربة الاول مواعيد الزراعة والثاني احجام اوعية الشتل وكما يلي :

1– مواعيد الزراعة : زرعت الشتلات ( عمر 45 يوم ) في ثلاث مواعيد هي :

الموعد الاول ( 15 / 9 ) . والموعد الثاني ( 15 / 10 ) . والموعد الثالث ( 15 / 11 ) .

زرعت البذور لأنتاج الشتلات قبل ( 45 يوم ) من مواعيد الزراعة ثم زرعت الشتلات المنتجة في المكان الدائم حسب مواعيد الزراعة السابقة .

استخدم الصنف ( وجدان ) في هذه التجربة والذي يتصف بانه صنف معتمد في العراق (غير محدود النمو) ، متحمل للاصابة بفايروس TSNN،TOMV،TYLCV، متحمل للامراض الفطرية V ، F فضلا عن النيماتود بانواعها ، مجموعه الخضري يؤمن تغطية جيدة للثمار ، والثمار ذات لون احمر وصلابة جيدة وهو من انتاج شركة بيتوسيد الامريكية .

ISSN-1813-1646

**اوعية الشتل**

تم استخدام (4) اوعية للشتل هي : اقداح بلاستيكة 10 سم ( حجم 450 مل ) ... يرمز لها A ، اقداح بلاستيكة 6.5 سم ( حجم 120 مل) ... يرمز لها B ، اطباق ستايروبور ( 84 عين ) مساحة العين 4 سم2 ( حجم 37 مل /عين ) ..يرمز لها C ، اطباق ستايروبوز ( 209 عين ) مساحة العين 2 سم2 ( حجم 18.5 مل / عين )..... يرمز لها D .

* استخدم البتموس المجهز من شركة Klasmann – Deilmann الاوربية كوسط لزراعة البذور .

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية ولثلاث مكررات واستعمل اختبار دنكن المتعدد الحدود للمقارنة بين متوسطات المعاملات وعلى مستوى 5% ( الراوي ، خاشع محمود واخرون ، 1980 ) .

اجريت العمليات الزراعية بصورة موحدة لجميع المعاملات وتم تربية النبات على ساق واحدة ( وذلك بإزالة جميع الافرع الجانبية ) ثم تم دراسة مايلي :

1– صفات النمو الخضري والزهري .

تم اخذ قياسات صفات النمو الخضري والزهري نهاية موسم النمو ولخمسة نباتات من كل معاملة واخذ معدلاتها وقد تضمنت الصفات التالية :

أ– طول الساق ( م ) : تم قياس الساق من محل اتصاله بالتربة وحتى القمة النامية .

ب– عدد الاوراق ( ورقة / نبات ) : حسبت جميع الاوراق المكتملة النمو لكل نبات .

ج– عدد النورات الزهرية / نبات : حسبت جميع النورات الزهرية لكل نبات .

د– عدد البراعم الزهرية ( الازهارالمتفتحة وغير المتفتحة / نبات ) : حسبت جميع البراعم الزهرية لكل نبات .

2– الحاصل ومكوناته .

أ– عدد الثمار للنبات الواحد ( ثمرة / نبات ) : تم الحساب حسب المعادلة الاتية :

$$\text{معدل عدد الثمار / نبات} = \frac{\text{عدد ثمار الوحدة التجريبية}}{\text{عدد نباتات الوحدة التجريبية}}$$

ب– متوسط وزن الثمرة ( غم ) : تم حساب هذه الصفة كما في المعادلة الاتية :

معدل وزن الثمرة = حاصل الوحدة التجريبي÷ عدد الثمار في الوحدة التجريبية

ج– حاصل النبات الواحد ( كغم ) : تم حساب هذه الصفة كما في المعادلة الاتية :

حاصل النبات الواحد = حاصل الوحدة التجريبية ÷ عدد النباتات في الوحدة التجريبية

د– الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي ( 450 م2 ) : تم حساب هذه الصفة كما في المعادلة الاتية :

الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي ( 450 م2 ) = حاصل النبات الواحد * عدد النباتات في البيت ( 1200 نبات ).

* عدد النباتات في البيت البلاستيكي : تم حساب عدد النباتات للبيت على اساس ان يترك ( 1 م ) من طرفي البيت فيصبح الطول( 48 م ) والذي يمثل ايضا طول خط الزراعة وبما ان المسافة داخل الخط بين النباتات ( 40 سم ) فعدد النباتات في الخط ( 120 نبات ) وبذا يصبح عدد النباتات في البيت ( 120 * 10 خط زراعي = 1200 نبات ) .

**النتائج والمناقشة**

من جدول ( 3 ) يتبين عدم وجود فروقات معنوية في صفة طول النبات (م) لمواعيد الزراعة رغم ان الموعد الاول قد اعطى اعلى قيمة لهذه الصفة عن المواعيد الاخرى وكان هناك فرق معنوي بين حجم اوعية الشتل واتضح بان الاوعية A ، B ، C قد تفوقت على الوعاء D معنويا وكانت القيم ( 3.3 ، 3.3 ، 3.1 ، 2.9 م ) على التوالي . اما التداخل بين المواعيد واوعية الشتل فقد تفوقت معاملة الموعد الاول والوعاء A و B و C والموعد الثاني والاوعية A و B و C على الموعد الثالث والاوعية A ، B ، C ، D معنويا .

يتضح من الجدول ( 4 ) بان الموعد الاول للزراعة قد تفوق معنويا على الموعد الثاني والثالث في صفة (عدد الاوراق / نبات) وكانت القيم (56.8 ، 51،3 ، 40 ) ورقة / نبات على التوالي . فيما يخص حجم اوعية الشتل فقد تفوق الوعاء A على الاوعية الاخرى معنويا وكان اقلها الوعاء D .اما التداخل فقد كان الموعد الاول والوعاء A ، B ، C ، D والموعد الثاني والوعاءA قد تفوق معنويا على باقي المعاملات .

من جدول ( 5 ) تفوق الموعد الاول على بقية المواعيد معنويا في عدد النورات الزهرية وكانت القيم 16.3 ، 15.0 ، 11.6 نورة زهرية / نبات على التوالي .بينما لأوعية الشتل فقد بلغ عدد النورات زهرية / نبات اعلى قيمة معنوية في الوعاء A عن باقي الاوعية وكانت القيم 15.9 ، 14.5 ، 14.0 ، 12.7 نورة زهرية / نبات على التوالي .اما للتداخل فقد كان الموعد الاول والوعاء A والموعد الثاني والوعاء A اعلى قيمة وبفرق معنوي عن اقل قيمة للموعد الثالث والوعاء D .

تفوق الموعد الثاني في صفة عدد البراعم الزهرية / نبات على الموعد الثالث ولم تصل الفروق حد المعنوية مع الموعد الاول ( جدول 6 ) .اما اوعية الشتل فلم توجد بينها فروقات معنوية لهذه الصفة .في التداخل تفوق الموعد الثاني والوعاء A واعطى اعلى قيمة معنوية واقلها الموعد الثالث والوعاء D وكانت القيم 162.3 ، 100.4 برعم زهري / نبات على التوالي .من النتائج السابقة للنمو الخضري والزهري يلاحظ بان لمواعيد الزراعة تأثير

ISSN-1813-1646

معنوي حيث تفوق الموعد الاول على باقي المواعيد وكذلك يعطي دلالة واضحة على ان الموعد الاول قد اعطى للنبات فترة اطول للنمو في استثمار الظروف البيئية للبيت البلاستيكي وبالتالي اعطاء نمو خضري وزهري متميز عن نباتات المواعيد الاخرى . اما الوعاء الكبير A فقد ساعد على انتاج شتلات ذات مواصفات افضل من الشتلات المنتجة في الاوعية الاصغر وبالتالي الاسراع في نمو النباتات داخل البيت البلاستيكي وتميزه عن النباتات التي انتجت من شتلات في الاوعية الاصغر وهذا ما تشير اليه النتائج السابقة والتي تتفق مع نتائج ( عبد العزيز ، حازم واخرون ، 2008 ) و( علي ، عصام حسين واخرون 2001 أ ، 2001 ب )

من جدول ( 7 ) يتضح بان لمواعيد الزراعة تأثير معنوي في صفة عدد الثمار / نبات حيث تفوق الموعد الاول والثاني معنويا على الموعد الثالث وبلغ عدد الثمار / نبات للمواعيد الثلاثة 56.3 ، 61.6 ، 45.5 ثمرة / نبات على التوالي اما تأير حجم اوعية الشتل فقد تفوق الوعاء A و B على الوعاء D بينما لم تكن للاوعية A ، B فرق معنوي مع الوعاء C وبلغ عدد الثمار للنبات لجميع الاوعية 59.6 ، 55.9 ، 54.2 ، 48.2 ثمرة / نبات على التوالي .اما للتداخل فقد اعطى الموعد الثاني والوعاء A اعلى قيمة بلغت 72.4 ثمرة / نبات ولم تصل حد المعنوية مع معاملة الموعد الاول والوعاء A ومعاملة الموعد الثاني والوعاء B وبلغت الفروقات حد المعنوية بين اعلى قيمة واقل قيمة كانت للموعد الثالث والوعاء A وبلغت قيمتها 43.2 ثمرة / نبات ، وهذا يتفق مع ( عبد العزيز ، حازم واخرون 2008 ) من تفوق المواعيد المبكرة والاوعية الاكبر مقارنة بالمواعيد المتأخرة والاوعية الاصغر .

من جدول ( 8 ) يلاحظ تفوق الموعد الاول والثاني في صفة متوسط وزن الثمرة / نبات على الموعد الثالث وكانت القيم 57.8 ، 55.9 ، 48.1 غم على التوالي ، اما لأوعية الشتل فلم تكن هناك فروقات معنوية بين الاوعية المختلفة .اما للتداخل فقد بلغت الفروقات حد المعنوية بين اعلى قيمة كانت للموعد الاول والوعاء D واقل قيمة للموعد الثالث والوعاء D ، كما ويتضح من التداخل ايضا بانه لم تكن هناك فروقات معنوية للموعد الاول والثاني ولجميع الاوعية اضافة الى الموعد الثالث وللوعاء A ، B ، وهذا يتفق مع ( عبد العزيز ، حازم واخرون 2008 ) .

من جدول ( 9 ) يظهر عدم وجود فروقات معنوية في صفة (حاصل النبات الواحد (كغم) بين الموعد الاول والثاني بينما تفوق الموعدان السابقان على الموعد الثالث معنويا وبلغت قيم المواعيد 3.25 ، 3.42 ، 2.18 كغم /نبات على التوالي .ومن الجدول نفسه يتضح وجود فروقات معنوية بين الاوعية المختلفة لهذه الصفة حيث تفوق الوعاء A ، B ، C على الوعاء D . اما للتداخل فقد تفوق الموعد الثاني والوعاء A معنويا كأعلى قيمة على الموعد الثالث والوعاء D كأقل قيمة حيث بلغ حاصل النبات الواحد لهذه المعاملات 3.39 كغم و 1.83 كغم على التوالي كما يلاحظ عدم وجود فروقات واضحة بين الموعد الاول والموعد الثاني في نوعية الوعاء وهذا يتفق مع ماذكره ( علي ، عصام حسين واخرون 2001 ب ) من تأثير مواعيد الزراعة المبكرة عن المتأخرة وحجم الاوعية الاكبر مقارنة بالاوعية الاصغر والتي لها تأثير على حاصل النبات الواحد .

من جدول ( 10 ) يتضح بان الموعد الاول والثاني لم تكن بينهما فروق معنوية بينما تفوق الموعدان السابقان على الموعد الثالث معنويا في هذه الصفة (الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي(طن)) وبلغ الحاصل الكلي للمواعيد الثلاثة 3.99 ، 4.09 ، 2.60 طن / بيت على التوالي .اما الاوعية فقد تفوق الوعاء A على الوعاء D معنويا ولم تكن هناك فروقات معنوية للوعاء A مع الوعاء B و C . اما للتداخل فقد تفوق الموعد الثاني والوعاء A كأعلى قيمة معنوية على الموعد الثالث والوعاء D كأقل قيمة وبلغ كمية الحاصل الكلي للبيت للمعاملات السابقة 4.6 طن و 2.2 طن على التوالي ، وهذا يتفق مع ( عبد العزيز ، حازم واخرون 2008 ) من ان المواعيد المبكرة قد اعطت نموا خضريا وزهريا وثمريا افضل من المواعيد المتأخرة والتي اثرت على زيادة الحاصل اضافة الى ان الاوعية الاكبر كان لها اثرا ايجابيا في زيادة الحاصل الكلي للطماطة ، كذلك اتفقت هذه النتائج مع( Yoshioka,H. 1986 ) و ( تومسون واخرون 1985 ) .

**المصادر**


الراوي ، خاشع محمود ، عبد العزيز محمد خلف الله ( 1980 ) – تصميم وتحليل التجارب الزراعية – مؤسسة دار الكتب للطباعة . جامعة الموصل . العراق .

المجموعة الاحصائية السنوية ( 2004 ) – الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات – وزارة التخطيط والتعاون الانمائي – جمهورية العراق .

حسن ، احمد عبد المنعم –( 1988 )– كتاب اساسيات انتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية ( الصوبات ) – الدار العربية للنشر والتوزيع – الطبعة الاولى – القاهرة جمهورية مصر العربية ص275 .

عبد العزيز ، حازم ، نبيل نعيم ، علي محمد مغازي ، بريهان محمد وجدي ( 1985 ) – تأثير تصاميم البيوت البلاستيكية على النمو الخضري والزهري والثمري للطماطة . مجلة البحوث الزراعية – المجلد 4 (3) : 1 – 18 .

عبد العزيز ، حازم ، علي محمد مغازي ، نبيل نعيم ( 1986 ) – تأثير مواعيد ومسافات الزراعة على انتاج الطماطة في البيوت البلاستيكة ( تصميم الجملون ) وبدون تدفأة

ISSN-1813-1646

صناعية . المجلد الاول ( الجزء الثاني ) المؤتمر العلمي الرابع لمجلس البحث العلمي – بغداد . العراق .

عبد العزيز ، حازم ، احمد شهاب احمد ، حامد عبد الكريم ، فيصل عبد الرحمن ( 2004 ) – تأثير مواعيد انتاج الشتلات ونوع الوعاء في نمو وحاصل الطماطة في المناطق الصحراوية في محافظة البصرة – مجلة الزراعة العراقية – 9 (2) : 106 – 111 .

عبد العزيز ، حازم ، صادق قاسم صادق ، خالد عبد مطر ( 2008 ) – تأثير طريقة وموعد الزراعة على ازهار وحاصل نبات الطماطة في المنطقة الصحراوية لمحافظة كربلاء – مجلة الزراعة العراقية 13 (1) : 38 – 47

علي ، عصام حسين ، مؤيد فاضل عباس ( 2001 ) – تأثير موعد الزراعة والتسميد البوتاسي وتغطية التربة في نمو وسلوك التزهير وحاصل الطماطة المزروعة داخل البيوت البلاستيكية في منطقة البصرة – رسالة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة . العراق .

علي ، عصام حسين ، مؤيد فاضل عباس ( 2001 ) – تأثير حجم الاصيص وموعد الزراعة في النمو الخضري وحاصل الطماطة . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، 2 ( 2 ) : 15 – 22 .

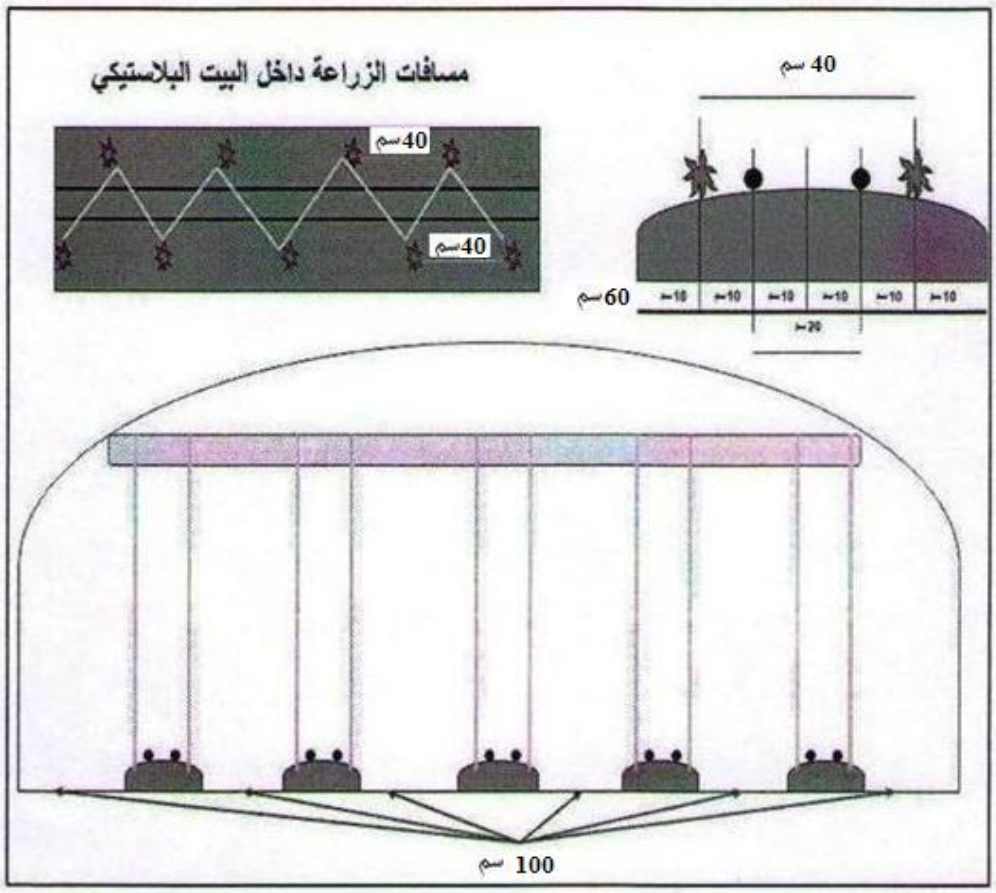
1هومر.س.طومسون واخرون ( 1985 ) – كتاب محاصيل الخضر ( كتاب مترجم ) – الطبعة العربية –الدار العربية للنشر والتوزيع . ص158 .

Kinet , J.M and M.M.Peet ( 1977 ) – Tomato . In The Physiology of Vegetable Crops ( ed.H.C.Wien ) pp 207-258-Walling Ford.UK.

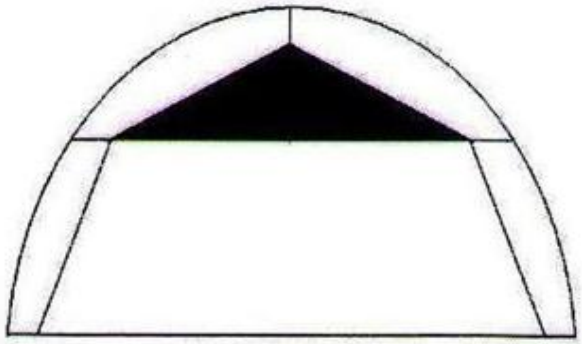
Rick, C.M.(1978).The tomato . Scientific American 293(8): 67-76 .

Yoshioka,H.(1986) – Translocation and distribution of photosynythates in tomato plants . JARQ, 19(4):266-270.

ISSN-1813-1646




شكل ( 1 ) يوضح مسافات الزراعة ، طريقة الزراعة وترتيب المساطب داخل البيت البلاستيكي



شكل (2) يوضح الغطاء الثانوي داخل البيت البلاستيكي

ISSN-1813-1646

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل

| غم/كغم$^{-1}$ | | | غم/كغم$^{-1}$ | | | صنف النسجة | EC ديسي سيمنز/م | PH | نترات (ملغم،كغم$^{-1}$) | امونيوم (ملغم،كغم$^{-1}$) | فسفور جاهز (ملغم،كغم$^{-1}$) | بوتاسيوم (ملغم،كغم$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكلس | الجبس | المادة العضوية | طين | غرين | رمل | | | | | | | |
| 160 | 8 | 10 | 300 | 140 | 560 | رملية طينية | 3.30 | 7.03 | 11.2 | 16.5 | 14.4 | 3.9 |

جدول ( 2 ) درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية داخل البيت البلاستيكي

| التاريخ | معدل درجات الحرارة داخل البيت البلاستيكي | | معدل الرطوبة النسبية |
|---|---|---|---|
| | العظمى (م°) | الصغرى( م°) | |
| 2010/12/5 - 11/29 | 33.6 | 4.7 | 56.86 |
| 12/12 – 6/12 | 32.2 | 7.6 | 61.22 |
| 12/19 – 12/13 | 37.2 | 6.2 | 64.7 |
| 12/26 – 12/20 | 36.1 | 5.3 | 70 |
| 2011/1/2 – 12//27 | 31.7 | 6.4 | 73.79 |
| 1/9 – 1/3 | 37.3 | 5.5 | 71.37 |
| 1/16 – 1/10 | 36.8 | 7.9 | 64.42 |
| 1/23 – 1/17 | 38.4 | 4.9 | 63.31 |
| 1/30 - 1/24 | - | - | - |
| 2/6 – 1/31 | 34.8 | 6.6 | 64.57 |
| 2/13 – 2/7 | 31.7 | 10.7 | 74.75 |
| 2/20 – 2/14 | 31 | 10.2 | 66.92 |
| 3/6 – 2/21 | 33.1 | 10.9 | 63.25 |
| 3/13 - 3/7 | - | - | - |
| 3/20– 3/14 | 34.7 | 9.2 | 62.46 |
| 3/27 – 3/21 | 41.7 | 11 | 61.5 |
| 4/3 – 3/28 | 40 | 11 | 67.01 |
| 4/10 – 4/4 | 37.5 | 11.2 | 64.81 |
| 4/17 – 4/11 | 39.4 | 8.3 | 63.53 |
| 4/24 – 4/18 | 41.3 | 8.5 | 62.69 |
| 5/1 – 4/25 | 43.3 | 12.3 | 61.29 |
| 5/8 – 5/2 | 42.1 | 13.4 | 59.59 |
| 5/15 – 5/9 | 43.3 | 9.7 | 54.18 |
| 5/22 – 5/16 | 38.3 | 10.8 | 54.38 |
| 5/29 – 5/23 | - | - | - |
| 6/5 – 5/30 | 40.5 | 12.4 | 52.68 |
| 6/12 – 6/6 | 42.2 | 15.3 | 50 |
| 6/19 – 6/13 | 37.5 | 16 | 53.4 |
| 6/26 – 6/120 | 48.4 | 12.7 | 51.7 |
| 7/3 – 6/27 | 49.1 | 13.8 | 49.8 |
| 7/10 – 7/4 | 50.7 | 16.7 | 59.6 |
| 7/17 – 7/11 | 49.5 | 17.4 | 50.8 |

ISSN-1813-1646

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على طول النبات (م)

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 3.6 a | 3.5 ab | 3.5 ab | 2.9 c | 3.4 a |
| الثاني | 3.6 a | 3.5 ab | 3.2 abc | 3.0 bc | 3.3 a |
| الثالث | 2.8 c | 2.8 c | 2.8 c | 2.7 c | 2.8 a |
| المعدل | 3.3 a | 3.3 a | 3.1 a | 2.9 b | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على عدد الاوراق / نبات

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 61.3 a | 58.0 a | 57.5 a | 50.6 a | 56.8 a |
| الثاني | 59.0 a | 51.3 b | 47.0 b | 47.9 b | 51.3 b |
| الثالث | 42.6 c | 39.0 c | 40.1 c | 38.2 c | 40.0 c |
| المعدل | 54.3 a | 49.4 b | 48.2 b | 45.0 c | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على عدد العناقيد الزهرية / نبات

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 17.3 a | 16.9 ab | 16.9 ab | 14.1 cd | 16.3 a |
| الثاني | 17.5 a | 15.3 cd | 13.7 cd | 13.4 d | 15.0 b |
| الثالث | 13.0 de | 11.5 ef | 11.4 ef | 10.8 f | 11.6 c |
| المعدل | 15.9 a | 14.5 b | 14.0 b | 12.7 c | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

ISSN-1813-1646

جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على عدد البراعم الزهرية / نبات

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 135.6 ab | 137.7 ab | 134.0 ab | 121.0 b | 132.12 ab |
| الثاني | 162.3 a | 130.5 ab | 128.4 ab | 127.3 ab | 137.17 a |
| الثالث | 107.2 b | 111.4 b | 100.7 b | 100.4 b | 104.9 b |
| المعدل | 135.0 a | 126.6 a | 121.0 a | 116.2 a | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

جدول (7) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على عدد الثمار / نبات

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 63.3 ab | 58.5 bc | 55.7 bcde | 97.9 cdef | 56.3 a |
| الثاني | 72.4 a | 65.4 ab | 57.7 bcd | 51.1 cdef | 61.6 a |
| الثالث | 43.2 f | 43.8 ef | 49.2 cdef | 45.6 def | 45.5 b |
| المعدل | 59.6 a | 55.9 a | 54.2 ab | 48.2 b | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

جدول (8) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على متوسط وزن الثمرة ( غم )

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 58.2 ab | 56.2 ab | 57.3 ab | 59.3 a | 57.8 a |
| الثاني | 53.2 abc | 57.3 ab | 58.3 ab | 54.7 abc | 55.9 a |
| الثالث | 56.4 ab | 50.5 abc | 44.4 c | 41.2 c | 48.1 b |
| المعدل | 56.0 a | 54.7 a | 53.3 a | 51.7 a | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

ISSN-1813-1646

جدول (9) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على حاصل النبات الواحد ( كغم )

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 3.66 a | 3.30 ab | 3.20 abc | 2.86 bcd | 3.25 a |
| الثاني | 3.83 a | 3.70 a | 3.36 ab | 2.80 bcd | 3.42 a |
| الثالث | 2.46 cde | 2.23 de | 2.20 de | 1.83 e | 2.18 b |
| المعدل | 3.32 a | 3.07 a | 2.92 a | 2.50 b | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .

جدول (10) تأثير مواعيد الزراعة واحجام اوعية الشتل على الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي ( طن )

| حجم الاوعية ( مل) / المواعيد | A | B | C | D | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الاول | 4.40 a | 3.93 abc | 3.80 abc | 3.83 abc | 3.99 a |
| الثاني | 4.60 a | 4.43 a | 4.03 ab | 3.30 bcd | 4.09 a |
| الثالث | 2.93 cde | 2.66 de | 2.63 de | 2.20 e | 2.60 b |
| المعدل | 3.97 a | 3.67 ab | 3.48 ab | 3.11 b | |

* المتوسطات التي تشترك بالحروف نفسها لكل معدل والتداخل لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود واحتمال 5 % .