مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (41) العدد (2) 2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (41) No. (2) 2019

تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا على بعض أصول القرعيات المحلية والمستوردة في نمو وإنتاجية النبات في منطقة الغاب

الدكتور أحمد ماجد جلول *
الدكتور نصر شيخ سليمان **
بسام إبراهيم السّيد ***

(تاريخ الإيداع 5 / 11 / 2018. قبل للنشر في 24 / 4 / 2019)

□ ملخّص □

تم تنفيذ البحث في منطقة الغاب ـ محافظة حماة خلال موسمي الزراعة 2016–2017. استخدم في هذا البحث صنف البطيخ الأصفر الهجين بالميتا ف1 المطعم على الأصلين الأجنبيين، جواد ف1، فورزا ف1، والأصلين المحليين اليقطين *Lagenaria siceraria*. Mol، والقرع العسلي *Cucurbita muschata* Duchesne ex Lam .

أظهرت النتائج امكانية تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 بنجاح على الأصول، جواد ف1، فورزا ف1، اليقطين البلدي *Lagenaria siceraria*. Mol، والقرع العسلي *Cucurbita muschata*. Duchesne ex Lam.

وأعطت النباتات المطعمة على الأصول المختلفة زيادة في النمو الخضري، وحقق أصل اليقطين *Lagenaria siceraria* أكبر طول للساق (211.10)سم، وعدد الفروع (6.04)فرع/نبات، ومساحة المسطح الورقي (14919)سم².

كما وجدت زيادة في عدد الأزهار العاقدة (12.26)زهرة عاقدة/نبات، وعدد الثمار (4.14)ثمرة/نبات في النباتات المطعمة على اليقطين *Lagenaria siceraria*، وأعطت أكبر كمية إنتاج في وحدة المساحة بلغت (5.85)طن/دونم.

الكلمات المفتاحية: البطيخ الأصفر، اليقطين، التطعيم، النمو، العقد، الإنتاجية.

* **أستاذ – قسم البساتين– كلية الزراعة – جامعة تشرين اللاذقية – سورية.**
** **أستاذ – قسم البساتين– كلية الزراعة – جامعة تشرين اللاذقية – سورية.**
*** **طالب دراسات عليا (دكتوراه)– قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين اللاذقية – سورية. البريد الإلكتروني: bsssa2014@gmail.com.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (41) العدد (2) 2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (41) No. (2) 2019

Effect of Grafting of Hybrid Muskmelon Palmeta on some rootstocks of local and imported Pumpkin in growth and productivity of the plant in Al-Gab

Dr. Ahmad Majed Jalloul*
Dr. Nasr, Sheikh Suleiman**
Bassam Ibrahim Alsayed***

(Received 5 / 11 / 2018. Accepted 24 / 4 /2019)

□ ABSTRACT □

This investigation was carried out in Al-Ghab, Hama Province during the two agricultural seasons 2016-2017. The experiment was conducted in an open field. This study included considering the yield and resistance of hybrid muskmelon Palmeta F1, grafted on two foreign rootstocks, Jawad F1, Foroza F1 and two local pumpkins *Lagenaria siceraria*. Mol and *Cucurbita muschata*. Duchesne ex Lam.

The results showed the possibility of successfully grafting the muskmelon F1 on rootstocks, Jawad P1, Forza P1, and *Lagenaria siceraria*. Mol, and pumpkin *Cucurbita muschata*. Duchesne ex Lam.

Plants grafted on various rootstocks, gave increase of vegetative growth, the rootstock of the pumpkin (*Lagenaria siceraria*) was the largest length of the stem (211.10) cm, the number of branches (6.04) branch/plant, and the surface of the leafy area (14919) cm².

There was also an increase in the number of

node flowers (12.26) node /plant, and the number of fruits (4.14) fruit/plant, in plants grafted on the pumpkin (*Lagenaria siceraria).* And gave the largest amount of production in the unit of area (5.85) tons/dunum.

Key words: Muskmelon, *Lagenaria siceraria*, Grafting, Growth, Nodes, Productivity.

***professor in the Department of Horticulture - Faculty of Agriculture - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

****professor in the Department of Horticulture - Faculty of Agriculture - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

*****Postgraduate student in the Department of Horticulture - Faculty of Agriculture - Tishreen University - Lattakia - Syria. E-mail: bsssa2014@gmail.com.**

مقدمة:

يعد البطيخ الأصفر .*Cucumis melo* L من نباتات العائلة القرعية *Cucurbitaceae* وهو من محاصيل الخضار واسعة الانتشار، حيث احتلت الصين المرتبة الأولى في العالم من حيث المساحة وكمية الإنتاج والتي بلغت (2.799.475)طن، FAO (2016). تشغل زراعة البطيخ الأصفر في سورية مساحة 3438 هكتار وبإنتاجية 54686 طن ومتوسط إنتاج 15904 كغ/هكتار، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2017). ازداد اهتمام الباحثون في الفترة الأخيرة بردم الهوة الحاصلة ما بين زيادة عدد السكان والطلب على الغذاء واعتمدنا وسائل مختلفة لتحقيق هذا الهدف، ومنها استنباط أصناف عالية الإنتاج أو متحملة للأمراض أو اعتماد تقانات حيوية مثل عملية التطعيم والتي تؤدي إلى زيادة قوة النمو وانعكاس ذلك على الإنتاجية لبعض الأنواع والأصناف.

بدأت أبحاث تطعيم الخضار في اليابان نحو عام 1920، إذ بينت أبحاث (Traka-Mavrona *et al*, 2000; Kacjan-Marsic and Osvald, 2004)، أن نسبة النباتات المطعمة في اليابان عام 1990 من البطيخ الأحمر والبطيخ الأصفر والبندورة والباذنجان وصلت إلى 59% من المساحة المزروعة، وفي الجزء الجنوبي من اليونان بلغت نسبة البطيخ الأحمر المطعم نحو 90-100% في حين أن نسبة الخيار المطعم كانت نحو 5-10% والباذنجان والبندورة 2-3% في شمال اليونان. استخدمت تقانة التطعيم في كوريا واليابان وبعض الدول الآسيوية والأوربية بهدف السيطرة على فطريات التربة، والنيماتودا، (Lee, 1994; Oda, 1995; Crinò *et al*, 2007; King, 2008). تم تطعيم البطيخ الأحمر على أصل القرع *Cucurbita moschata* لمقاومة الذبول الفوزاريومي(Sakata *et al*, 2007).

أشار (Besri, 2008) إلى زيادة إنتاجية نباتات البطيخ الأصفر المطعمة بنسبة 44.2% والبطيخ الأحمر بنسبة 84% بالمقارنة مع النباتات غير المطعمة.

تبين أبحاث (Chouka and jebari, 1999, Yetisir, and Sari, 2003) أن تطعيم البطيخ الأحمر تقنية مهمة تزيد من نمو الجذور والمجموع الخضري للنباتات المطعمة وتحسن الإنتاج ونوعية الثمار.

تختلف نسبة نجاح التطعيم حسب الأصل المستخدم حيث أظهرت اختبارات الباحث (Ali, 2012) نجاح تطعيم البطيخ الأحمر بنسبة 90-100% على أصول القرع ، *Cucurbita moschata* وكوسا عين سينا *(Cucurbita maxima)* وكوسا القمري*(Cucurbita pepo var. melopepo)*. وأشار(Al Mawaali *et al*., 2016) إلى أن نسبة نجاح تطعيم صنف البطيخ الأصفر سوادي على ستة أصول من القرعيات تراوحت بين 95.3-98.6%.

تؤكد نتائج أبحاث إبراهيم (2012) على نباتات البندورة أن التطعيم يساهم في زيادة نمو وإنتاجية النباتات المطعمة، ويحسن مواصفات الثمار بغض النظر عن طريقة التربية وتختلف شدة التأثير حسب الأصل المستخدم.

أظهرت نتائج محمد 2012؛ إبراهيم 2017 أن التطعيم يساهم إيجاباً في زيادة طول النبات ومساحة المسطح الورقي وإنتاجية نباتات البطيخ الأحمر والخيار.

تؤكد أبحاث (Leoni,1991; Yetisir and Sari 2003; Bie *et al*., 2010) أن اختيار الأصل المستخدم لتطعيم البطيخ الأحمر والأصفر يؤثر على قوة نمو النباتات المطعمة وعدد الفروع والأوراق والمسطح الورقي والإنتاجية وموعد الإزهار ونسبة السكر.

ويرى (Uysal *et al*, 2010) أن استخدام بعض الأصول لتطعيم الخيار يؤدي إلى زيادة الإنتاج وطول النبات ونموه.

أظهرت نتائج دراسات صوالحة (2012) أن تطعيم البطيخ الأحمر على أصل اليقطين يزيد معدل الإنتاج نحو ستة أضعاف في حين أن التطعيم على أصل القرع يزيد معدل الإنتاج نحو خمسة أضعاف مقارنة بإنتاج الشاهد، وقد بلغ معدل إنتاج البطيخ الأحمر المطعم على أصل اليقطين 2.7 طن/ دونم والبطيخ الأحمر المطعم على أصل القرع 2.4 طن/ دونم، ومن ناحية أخرى كان للتطعيم تأثير معنوي في خفض كمية الثمار التالفة والنباتات الميتة بسبب فطريات التربة مقارنة بالشاهد ومن جانب آخر أدى التطعيم إلى خفض معنوي في أعداد فطريات التربة وعلى رأسها فطر الفيوزاريوم الذي كان سائدا في منطقة الدراسة.

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث

نظراً لأهمية البطيخ الأصفر وقيمته الغذائية وانتشار زراعته في مناطق واسعة من القطر العربي السوري، ونتيجة للتحولات المناخية وشح المياه، توجهت الأبحاث الزراعية إلى إيجاد أصناف تتحمل الإجهادات اللا إحيائية وتحافظ على مستوى دخل مناسب للمنتجين، الأمر الذي دعا لاعتماد أسلوب التطعيم لنباتات الخضار ذات الأهمية الاقتصادية على أصول تمتاز بقوتها وانتشار مجموعها الجذري، والذي يزيد المساحات الغذائية والمائية التي يمكن للنباتات أن تستفيد منها، وتقلل النفقات وتزيد ريعية وحدة المساحة.

أهداف البحث

دراسة تأثير عملية تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 على أصول القرع هجين فورزا ف1، هجين جواد ف1 واليقطين *Cucurbita muschata*. Duchesne ex Lam والقرع العسلي *Lagenaria siceraria*. Mol, Lam من حيث النمو والإنتاجية.

طرائق البحث ومواده

1- موقع تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث في منطقة الغاب ـ محافظة حماة خلال موسمي الزراعي 2016 و 2017، في الحقل المكشوف، التربة رملية طينية لومية القوام، جيدة الصرف، محتواها جيد من المادة العضوية. ومحتواها من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم (278, 26.90, 2.78)جزء بالمليون على التوالي، تراوح متوسط درجة الحرارة الصغرى 14.90مْ، ودرجة الحرارة العظمى 38.38مْ، ومتوسط الرطوبة الجوية الصغرى 21.60%، والرطوبة الجوية العظمى66.00%.

2- المادة النباتية:

3 -1- الطعم: استخدم في البحث هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 (Palmeta F1): يصلح للزراعة المكشوفة يزرع بالعروة الربيعية، الثمار بيضوية الشكل، طبيعة سطح الثمرة (القشرة برتقالية غامقة متوسطة التضليع ذات شبكية مميزة)، اللب أبيض كريمي، من إنتاج Apollo Seeds الولايات المتحدة الأمريكية.

3-2- الأصول المستخدمة في التطعيم:

1- فورزا ف1 (Forza F1): من إنتاج Graines Voltz الصين.

2- جواد ف1 (Jawad F1): من إنتاج Nongwoo Bio كوريا.

3- اليقطين *Lagenaria siceraria*. Mol أصل محلي متأقلم مع الظروف المحلية ويتميز بقوة النمو.

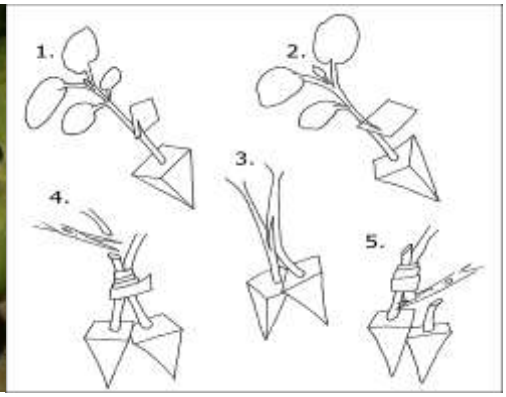
4- القرع العسلي *Cucurbita moschata*. Duchesne ex Lam أصل محلي متأقلم مع الظروف المحلية يتميز بقوة النمو.

3- إعداد الأرض للزراعة:

تم تنظيف الأرض المخصصة للزراعة من بقايا المحصول السابق، وأضيف السماد العضوي المختمر (روث أغنام) بمعدل 5م³/دونم، ثم إضافة الأسمدة الكيميائية حسب نتائج تحليل التربة والمعادلة السمادية الموصى بها من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (1988) م على النحو التالي { سلفات البوتاسيوم (50%) بمعدل(12) كغ، ونصف كمية الآزوت على شكل يوريا(46%) بمعدل (20) كغ } ولم يضاف السماد الفوسفاتي بسبب غنى التربة بهذا العنصر (26.90)جزء بالمليون، ثم أجريت فلاحة أساسية للحقل خلال النصف الثاني من شهر أيار بالمحراث المطرحي لعمق 35-40 سم بحيث تم قلب الأسمدة المضافة بالتربة، وتم تسوية التربة باستخدام المشط القرصي (المسلفة)، ثم خططت الأرض إلى خطوط بفاصل (1.5) متر بين الخط والآخر باستخدام آلة لفتح الخطوط(فجارة خطوط).

4- إنتاج الشتول:

تم زراعة بذور الطعم في 6 أيار في موسمي 2016 و 2017 م، وزرعت بذور الأصول بعد ثلاثة أسابيع ضمن صواني فلينية تحوي 120 فتحة مملوءة بالتورب، زرعت بذرة واحدة في كل فتحة وتم تغطية الصواني لمدة ثلاثة أيام من أجل الحفاظ على الرطوبة والحرارة وتسريع الإنبات، تم تطعيم الشتلات بعد أربع أسابيع من زراعة بذور الطعم، وذلك باستخدام طريقة التطعيم اللساني، وتم إزالة القمة النامية للأصل مع إحدى الورقتين الفلقيتين، باستخدام موس حادة، وإجراء شق مائل بزاوية 45 درجة نحو الأسفل في ساق الأصل وإجراء شق بزاوية 45 درجة نحو الأعلى في ساق الطعم، تم وضع سطوح القطع على بعضها وتجميعهما بواسطة ملاقط التطعيم (الشكل1-2) ثم وضعت في نفق بلاستيكي درجة حرارته بين 22-26 مْ ورطوبته 85% لمدة أربعة أيام ثم نقلت إلى بيت بلاستيكي أكبر لمدة خمسة عشر يوماً، تم ري الشتلات بمبيد فطري قبل أسبوع من نقلها للأرض الدائمة، وأزيلت الملاقط قبل يومين من النقل للأرض الدائمة.



شكل(1) طريقة التطعيم اللساني

شكل(2) شتلات بعد التطعيم

5- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، حيث احتوت التجربة 5 معاملات، وأربع مكررات لكل معاملة، بمعدل 10 نبات في المكرر الواحد، بلغت مساحة القطعة التجريبية الواحدة 15م²، وعدد القطع التجريبية 20 قطعة، مساحة التجربة 300 متر مربع، أخذت القراءة لخمسة نباتات في كل مكرر، بلغ عدد النباتات الكلي 4×5×10=200 نبات.

شملت التجربة على (6) معاملات على النحو الآتي:

1- شاهد بدون تطعيم بطيخ أصفر بالميتا ويعطى الرمز P0.

2- هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 مطعم على أصل فورزا ف1 ويعطى الرمز PF.

3- هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 مطعم على أصل جواد ف1 ويعطى الرمز PJ.

4- هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 مطعم على أصل اليقطين ويعطى الرمز PL.

5- هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 مطعم على أصل القرع العسلي ويعطى الرمز PM .

تم تحليل النتائج باستخدام برنامج Gen Stat 12^{th} واعتمد جدول تحليل التباين Anova واختبار LSD عند مستوى معنوية (5%) لتحديد الفروق بين المعاملات.

6- زراعة الشتلات:

جرت زراعة الشتلات بتاريخ 6/16 خلال موسمي الزراعة (2016 و2017) م بأربع مكررات لكل معاملة وفق مخطط تصميم التجربة على خطوط بفاصل (150)سم بين الخط والآخر، وعلى أبعاد (100)سم بين النبات والآخر على الخط نفسه، وبكثافة نباتية نحو 0.66 نبات/م²، وتم ري الشتلات المزروعة مباشرة بعد الزراعة حتى درجة الإشباع بطريقة الري بالراحة، وأجريت عمليات الخدمة من ري، ترقيع، عزيق وتعشيب، مكافحة...

7- القراءات المأخوذة:

7-1-النمو الخضري: تم دراسة النمو الخضري للشاهد والأصول المطعمة وذلك بأخذ القراءات التالية:

- طول الساق الرئيسة للنبات/سم، بعد 95 يوم من زراعة الشتلات المطعمة (نهاية الموسم).
- عدد الفروع الجانبية (الدرجة الأولى) على الساق الرئيسة/نبات بعد 95 يوم من الزراعة في الأرض الدائمة.
- مساحة المسطح الورقي/سم²: تم حساب مساحة المسطح الورقي حسب طريقة (Sakalova, 1979) بعد 30-60-95 يوم من زراعة الشتلات المطعمة وفق المعادلة التالية:

$$\mathbf{S} = N \times H \times L \times Cf$$

حيث أن:

S: مساحة المسطح الورقي/سم².

N: عدد أوراق النبات.

H: متوسط طول الورقة/سم.

L: متوسط عرض الورقة/سم.

Cf: معامل التصحيح 0.78 للبطيخ الأصفر.

- دليل المسطح الورقي: جرى حساب دليل المسطح الورقي حسب طريقة (Beadle *et al.*, 1989) بعد 95 - 60 - 30 يوم من زراعة الشتول وفق العلاقة التالية:

$$\text{دليل المسطح الورقي } \left(\text{سم}^2/\text{سم}^2\right) = \frac{\text{مساحة المسطح الورقي للنبات/ سم}^2}{\text{المساحة التي يشغلها النبات/ سم}^2}$$

- قياس فعالية التمثيل الضوئي للمسطح الورقي (كفاءة التمثيل الضوئي): حددت فعالية التمثيل الضوئي حسب طريقة (Airje *et al.*, 1984) وفق المعادلة التالية:

$$F = \frac{(L1 + L2) \times K}{2}$$

حيث أن:

F: كفاءة التمثيل الضوئي سم² باليوم/ سم².

L1: دليل المسطح الورقي في القياس الأول.

L2: دليل المسطح الورقي في القياس الثاني.

K: عدد الأيام بين القياسين.

7-2- النمو الثمري: تم أخذ قراءات النمو الثمري كالآتي:

- عدد الأزهار الثمرية (مؤنثة + خنثى) زهرة/نبات، على الساق الرئيسة والفروع الجانبية.
- عدد الأزهار العاقدة (ثمرة/نبات).
- نسبة العقد (%).

7-3- الإنتاج:

- متوسط عدد الثمار المقطوفة/نبات.
- متوسط عدد الثمار التسويقية: وفق (مقياس(Nerson, 1999) باستبعاد الثمار المشوهة والصغيرة بوزن أقل من(1كغ).
- متوسط إنتاج النبات من الثمار التسويقية/كغ/نبات

متوسط إنتاج النبات من الثمار التسويقية = متوسط وزن الثمرة x عدد الثمار الصالحة للتسويق/نبات

- تم حساب متوسط وزن الثمرة/كغ لكل معاملة.
- إنتاج النبات (كغ/نبات) تم جني ثمار البطيخ الأصفر على عدة مرات وحسب درجة النضج، حتى نهاية الموسم بعد 95 يوم من زراعة الشتلات المطعمة، وتم حساب متوسط الإنتاج للنبات الواحد، وحسبت كمية الإنتاج (كغ/نبات).
- الإنتاجية الكلية (كغ/دونم).
- الإنتاجية من الثمار التسويقية (كغ/دونم).
- نسبة الثمار التسويقية(%).

النتائج والمناقشة:

1- النمو الخضري:

1-1- طول الساق الرئيسة:

أظهرت نتائج دراسة طول الساق الرئيسة جدول(1)، وجود اختلاف في طول ساق النبات في المعاملات المختلفة، إذ أعطت النباتات المطعمة زيادة معنوية في طول ساق النبات بالمقارنة مع النباتات غير المطعمة (الشاهد) الذي أعطى أقل طول لساق النبات (183.00)سم، في حين نجد أن النباتات المطعمة على الأصل اليقطين أعطت أكبر طول لساق النبات بلغ (211.10)سم.

1-2- عدد الفروع الجانبية:

تبين النتائج الاختلاف في عدد الفروع بين المعاملات المدروسة وأعطت النباتات المطعمة زيادة معنوية في عدد الفروع بالمقارنة مع الشاهد الذي أعطى أقل عدد من الفروع (3.66)فرع/نبات، وأكبر عدد من الفروع أعطته النباتات المطعمة على أصل اليقطين (6.04)فرع/نبات متفوقاً معنوياً على بقية المعاملات المدروسة.

جدول(1): تأثير تطعيم هجيني البطيخ الأصفر بالميتا ف1 على طول الساق، عدد الفروع

المعاملة	طول الساق الرئيسة/سم	عدد الفروع الجانبية
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	183.00 c	3.66 e
بالميتا ف1 /(Forza F1)	209.20 a	5.04 c
بالميتا ف1 / (Jawad F1)	210.20 a	5.84 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	211.10 a	6.04 a
بالميتا ف1 /(*Cucurbita moschata*)	187.60 b	4.75 d
LSD 5%	3.547	0.1002
CV%	1.10	1.30

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

تفسر النتائج التي تم الحصول عليها بتوافق الأصول والطعوم، الذي انعكس على النمو وأدى لزيادة طول الساق وعدد الفروع الجانبية للنباتات، وتتوافق النتائج مع دراسات (Oztekin *et al.,* 2010; Karaca and Yetisir, 2011; Ali, 2012) ومحمد (2012)؛ إبراهيم (2012، 2017)، اللذين أشاروا إلى زيادة النمو الخضري للنباتات المطعمة نتيجة تطور المجموع الجذري للأصول وقدرتها على إمداد النبات بالعناصر الغذائية الضرورية لنموه وتطوره.

1-3- مساحة المسطح الورقي:

أظهرت نتائج دراسة مساحة المسطح الورقي المدونة في الجدول(2) تفوق نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة مقارنة بنباتات الشاهد الذي أعطى أقل مساحة مسطح ورقي (11452)سم²/نبات، وأكبر مساحة أعطته النباتات المطعمة على أصل اليقطين (14919)سم²/نبات متفوقاً بفروق معنوية على بقية المعاملات المدروسة.

جدول(2): تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 على مساحة المسطح الورقي، دليل المسطح الورقي

المعاملة	مساحة المسطح الورقي/سم²			دليل المسطح الورقي سم²/سم²		
	30يوم	60يوم	95يوم	30يوم	60يوم	95يوم
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	1628 c	8746 e	11452 e	0.11 d	0.58 e	0.76 e
بالميتا ف1 /(Forza F1)	2001 b	10423 c	14374 c	0.13 b	0.69 c	0.96 c
بالميتا ف1 / (Jawad F1)	2037 b	10622 b	14576 b	0.14 b	0.71 b	0.97 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	2240 a	10915 f	14919 a	0.15 a	0.73 a	1.00 a
بالميتا ف1 /(*Cucurbita moschata*)	1938 b	9875 d	13014 d	0.13 c	0.66 d	0.87 d
LSD 5%	111.10	108.8	133.6	0.008	0.008	0.009
CV%	3.70	0.70	0.60	4.00	0.80	0.60

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

1-4- دليل المسطح الورقي:

يتضح من دراسة دليل مساحة المسطح الورقي للنبات الواردة في الجدول(2) تفوق نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على مختلف الأصول مقارنة بالنباتات غير المطعمة وأعطى الشاهد أقل دليل مساحة مسطح ورقي (0.76)سم²/سم²، وأكبر دليل مساحة مسطح ورقي هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على أصل اليقطين (1.00)سم²/سم² وتفوق معنوياً على بقية المعاملات المدروسة.

1- 5- قياس فعالية التمثيل الضوئي للمسطح الورقي (كفاءة التمثيل الضوئي):

أظهرت النتائج المدونة في الجدول(3) الفروق بين نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة، والنباتات غير المطعمة من حيث فعالية التمثيل الضوئي للمسطح الورقي خلال الفترة 60-95 يوم من الزراعة في المكان الدائم، وكانت نباتات الشاهد أقل كفاءة تمثيل ضوئي (23.56)سم² باليوم/سم²، في حين تفوق معنوياً هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على أصل اليقطين (30.14)سم² باليوم/سم² على بقية المعاملات المدروسة.

يمكن تفسير نتائج دراسة مساحة المسطح الورقي، ودليل مساحة المسطح الورقي وكفاءة التمثيل الضوئي، خلال فترات النمو المحددة إلى كفاءة التمثيل الضوئي للمسطح الورقي في وحدة المساحة، الذي ترافق مع تطور ديناميكية دليل مساحة المسطح الورقي والتي سلكت سلوك تطور مساحة المسطح الورقي، ويدل ذلك على التوافق بين الأصول المستخدمة والطعوم والذي انعكس ايجاباً على نمو النباتات وتتوافق النتائج مع (إبراهيم، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014 ؛ عثمان، 2007) و(Bie *et al* , 2010; Karaca and Yetisir, 2011; Ali, 2012).

جدول(3): تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 على كفاءة التمثيل الضوئي

المعاملة	كفاءة التمثيل الضوئي سم² باليوم/ سم²		
	من0-30يوم	من30-60يوم	من60-95يوم
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	1.63 c	10.37 e	23.56 e
بالميتا ف1 /(Forza F1)	2.00 b	12.42 c	28.93 c
بالميتا ف1 / (Jawad F1)	2.04 b	12.66 b	29.40 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	2.24 a	13.15 a	30.14 a
بالميتا ف1 / (*Cucurbita moschata*)	1.94 b	11.81 d	26.70 d
LSD 5%	0.1117	0.109	0.156
CV%	3.70	0.60	0.40

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

2- عدد الأزهار الثمرية والعاقدة ونسبة العقد:

تبين نتائج دراسة عدد الأزهار الثمرية الواردة في الجدول(4) تفوق نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على النباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل عدد من الأزهار الثمرية (14.69)زهرة/نبات، وأكبر عدد من الأزهار الثمرية حققته النباتات المطعمة على الهجين فورزا ف1 (21.88)زهرة/نبات،

جدول(4): عدد الأزهار الثمرية والعاقدة ونسبة العقد

المعاملة	عدد الأزهار		نسبة العقد%
	الثمرية	العاقدة	
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	14.69 d	8.16 c	55.53 c
بالميتا ف1 /(Forza F1)	21.88 a	11.52 a	52.66 d
بالميتا ف1 / (Jawad F1)	20.83 b	11.96 a	57.40 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	18.58 c	12.26 a	65.96 a
بالميتا ف1 / (*Cucurbita moschata*)	20.76 b	10.16 b	48.92 e
LSD 5%	0.789	0.790	0.557
CV%	2.60	4.80	0.60

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

كما تفوقت نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على الأصول المدروسة في عدد الأزهار العاقدة وأعطى الشاهد أقل عدد(8.16)زهرة عاقدة/نبات، وأعطت النباتات المطعمة على اليقطين أكبر عدد من الأزهار العاقدة(12.26)زهرة عاقدة/نبات. وأظهرت نتائج دراسة نسبة العقد تفوق نباتات هجن البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على النباتات غير المطعمة باستثناء النباتات المطعمة على الأصول، هجين فورزا ف1، والقرع العسلي، وأعطى القرع العسلي أقل نسبة عقد (48.92%)، في حين أعطى هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على اليقطين أعلى نسبة عقد (65.96%).

نستنتج مما سبق أن هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على الأصول المدروسة ساهم في تطور ونمو المسطح الورقي وزيادة عدد الأفرع على النباتات المطعمة ويعزى ذلك إلى توافق الأصل والطعم والذي أدى إلى زيادة عدد الأزهار الثمرية (الأنثوية) والأزهار العاقدة وتفوقت النباتات المطعمة بمعنوية على نباتات الشاهد، وتتوافق النتائج مع (Al-Mawaali *et al*, 2012) اللذين أشاروا إلى تفوق نباتات البطيخ الأصفر المطعمة بعدد الأزهار مقارنة مع الشاهد، وانخفضت نسبة الأزهار العاقدة بسبب تساقط العقد الصغير نتيجة ارتفاع درجة الحرارة خلال شهري تموز وآب.

3- الإنتاجية

3-1- عدد الثمار الكلية والصالحة للتسويق:

تبين النتائج الواردة في الجدول(5) اختلاف عدد الثمار الكلية في المعاملات المدروسة، وتفوقت نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على النباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل عدد من الثمار(2.30)ثمرة/نبات،

جدول(5): عدد الثمار الكلي، الثمار الصالحة للتسويق

المعاملة	عدد الثمار	
	كلي	صالحة للتسويق
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	2.30 e	1.95 e
بالميتا ف1 /(Forza F1)	3.68 c	3.32 c

بالميتا ف1 / (Jawad F1)	3.92 b	3.54 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	4.14 a	3.74 a
بالميتا ف1 / (*Cucurbita moschata*)	2.62 d	2.32 d
LSD 5%	0.004	0.005
CV%	0.10	0.10

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

في حين أعطت أكبر عدد من الثمار الكلية النباتات المطعمة على اليقطين (4.14)ثمرة/نبات متفوقة على بقية المعاملات المدروسة. وكان عدد الثمار الصالحة للتسويق من النباتات المطعمة أكبر من النباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل عدد من الثمار الصالحة للتسويق (1.95) ثمرة تسويقية/نبات، وأعلى عدد من الثمار الصالحة للتسويق أعطته النباتات المطعمة على اليقطين (3.74)ثمرة تسويقية/نبات متفوقة معنوياً على بقية المعاملات المدروسة. وتتوافق النتائج مع نتائج (Al–Mawaali *et al*, 2012; Zaaroor *et al.*, 2016).الذين أشاروا إلى أن تطعيم البطيخ الأصفر والبطيخ الأحمر أعطي أكبر عدد من الثمار الكلية والثمار الصالحة للتسويق.

3-2- إنتاج النبات (وزن الثمرة، ثمار كلية ثمار، صالحة للتسويق):

يتضح من نتائج دراسة وزن الثمرة الواردة في الجدول(6) التفوق بفروق معنوية لثمار نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على الأصول المدروسة مقارنة مع النباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل وزن (1.53)كغ/ثمرة، وحققت النباتات المطعمة على اليقطين أعلى وزن (2.12)كغ/ثمرة. يليه بتفوق هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم الأصول، الهجين جواد ف1، الهجين فورزا ف1، القرع العسلي (1.77، 1.68، 1.54) كغ/ثمرة على التوالي.

جدول(6): متوسط وزن الثمار، إنتاج النبات (كلي، صالح للتسويق)، الإنتاجية (كلية، صالحة للتسويق)

المعاملة	وزن الثمرة /كغ	إنتاج النبات/كغ		الإنتاجية الكلية طن/دونم	
		كلي	صالحة للتسويق	كلي	صالحة للتسويق
بالميتا ف1 (Palmeta F1) شاهد	1.53 e	3.50 e	2.98 e	2.33 e	1.98 e
بالميتا ف1 /(Forza F1)	1.68 c	6.17 c	5.57 c	4.11 c	3.71 c
بالميتا ف1 / (Jawad F1)	1.77 b	6.93 b	6.26 b	4.62 b	4.17 b
بالميتا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	2.12 a	8.78 a	7.93 a	5.85 a	5.29 a
بالميتا ف1 /(*Cucurbita moschata*)	1.54 d	4.04 d	3.58 d	2.69 d	2.38 d
LSD 5%	1.53 e	0.0053	0.0047	0.0049	0.00399
CV%	0.20	0.10	0.20	0.10	0.2

الأرقام التي تشترك بنفس الحرف لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار Duncan عند مستوى معنوية 5%

وتبين دراسة إنتاج النبات التفوق المعنوي للنباتات المطعمة في المعاملات المختلفة على النباتات غير المطعمة، وأعطى الشاهد أقل إنتاج(3.50) كغ/نبات، وتم الحصول على أعلى إنتاج كلي من نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على الأصل الهجين (8.78) كغ/نبات. وأظهرت النباتات المطعمة تفوق في إنتاج الثمار الصالحة للتسويق مقارنة بالنباتات غير المطعمة وأعطت أقل إنتاج من الثمار الصالحة للتسويق (2.98)كغ/نبات، بينما أعطت النباتات المطعمة على اليقطين أكبر إنتاج (7.93)كغ/نبات ثمار صالحة للتسويق.

3-3- الإنتاجية الكلية

أظهرت نتائج دراسة الإنتاجية الكلية في وحدة المساحة الواردة في الجدول(6) وجود اختلاف في الإنتاجية الكلية للمعاملات المدروسة، وأعطت النباتات المطعمة زيادة معنوية مقارنة مع الإنتاجية للنباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل إنتاجية(2.33)طن/دونم، في حين حقق التفوق بمعنوية هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على اليقطين (5.85)طن/دونم، يليه بتفوق هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم الأصول، الهجين جواد ف1، الهجين فورزا ف1، القرع العسلي (4.62، 4.11، 2.69)طن/دونم على التوالي. ولم تختلف النتائج لدى دراسة إنتاجية الثمار الصالحة للتسويق حيث تفوقت النباتات المطعمة على النباتات غير المطعمة والتي أعطت أقل إنتاجية (1.98)طن/دونم ثمار صالحة للتسويق، وتفوق بفروق معنوية نباتات هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعمة على الأصل الهجين (5.29)طن/دونم ثمار صالحة للتسويق يليه بتفوق هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على الأصول، الهجين جواد ف1، الهجين فورزا ف1، القرع العسلي (4.17، 3.71، 2.38) طن/دونم ثمار صالحة للتسويق على التوالي.

يلاحظ من دراسة النمو الخضري والإنتاجية الانعكاس الإيجابي للنمو الخضري للنباتات المطعمة على نمو الثمار، وإنتاجية النبات، والإنتاجية الكلية والتسويقية للثمار في وحدة المساحة، وتتوافق هذه النتائج مع (Al-Mawaali *et al*, 2012; Zaaroor *et al.*, 2016) و (عبد الرزاق وحنشل، 2014؛ محمد، 2012) حيث ازدادت الإنتاجية وعدد الثمار القابلة للتسويق لنباتات البطيخ الأحمر والأصفر المطعمة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1- أدى تطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 على الأصول، هجين جواد ف1، هجين فورزا ف1، اليقطين *Lagenaria sicerari*، القرع العسلي *Cucurbita moschata*، إلى زيادة عدد الفروع الجانبية والأزهار الثمرية والعاقدة مقارنة مع الشاهد.

2- حقق هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1 المطعم على أصل اليقطين *Lagenaria sicerari* زيادة في مساحة المسطح الورقي وأعطى أكبر وزن للثمرة (2.12) كغ/ثمرة وأعلى إنتاجية من الثمار الكلية (5.85) طن/دونم، والثمار الصالحة للتسويق (5.29) طن/دونم.

التوصيات:

1- استخدام الأصول، اليقطين *Lagenaria sicerari*، الهجين جواد ف1، الهجين فورزا ف1، القرع العسلي *Cucurbita moschata*، ، لتطعيم هجين البطيخ الأصفر بالميتا ف1.

2- إجراء تجارب تطعيم لهجن مختلفة من البطيخ أصفر على أصل اليقطين *Lagenaria sicerari* لتحديد درجة توافقها وإنتاجيتها، واستخدامه كأصل بديل عن الأصول المستوردة.

المراجع:

1- إبراهيم، علاء سهيل. *دراسة نمو وتطور شتول البندورة المطعمة على أصول مختلفة وطريقة التربية تحت ظروف الزراعة المحمية*. رسالة ماجستير، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية. 2012، (ص83).

2- إبراهيم، علاء سهيل. *دراسة تأثير تطعيم Cucumis sativus L. على بعض الأصول في نمو وتطور النباتات وكمية الإنتاج ونوعيته في الزراعة المحمية*. رسالة دكتوراه، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية. 2017، (ص123).

3- المجموعة الإحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مكتب الإحصاء، مديرية التخطيط والتعاون الدولي، قسم الإحصاء، سورية، دمشق، 2017.

4- صوالحة، حازم. *دراسة طريقة تطعيم البطيخ البلدي على أصلي اليقطين والقرع لمقاومة فطريات التربة المسببة لمرض الذبول الوعائي في سهل صانور(فلسطين)*. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة علوم الطبيعة) الجزء 1:16، 2012، 39-54.

5- عبد الرزاق، أحمد هاشم؛ حنشل، ماجد علي. *استجابة الرقي للتركيب على القرع*. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 2014، 6(3):1-14.

6- عثمان ، جنان يوسف. *دراسة تأثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وانتاج البطاطا كمساهمة في الانتاج العضوي النظيف*.رسالة ماجستير، كلية الزراعة، قسم البساتين، جامعة تشرين، اللاذقية،2007, 102 ص.

7- محمد، سراج الدين محمد طاهر. *دراسة العلاقه المتبادلة بين الأصل والطعم لكل من محصولي البندورة والبطيخ الأحمر المطعمين على أصول مختلفة، وأثر ذلك في النمو والإنتاجية*. رسالة دكتوراه، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية. 2012، (ص138).

8. AIRJE, B., TSHORNEE, F. GROSHKA, L .*The Dynamic of growth and development and crop production*. Moscow, Kolos, 1984, 367 p.(in Russian).

9. ALI, H, D, A. *Performance of Watermelon Grafted onto Different Rootstocks*. An-Najah National University, Nablus, Palestine, 2012, P 107:(40-66).

10. AL MAWAALI, Q. S., AL-SADI, A.M., AL-SAID, F.A. and DEADMAN, M.L. *Effect of rootstock on muskmelon cultivar reaction to vine decline disease and yield under arid conditions*. Journal of Agricultural and Marine Sciences, 2016, Vol. 21 (1): 47 – 56.

11. BEADLE,L.C. - *Techniques in Bioproductivity and Phtosynthesis*. pergamon press .Oxford New York. Toronto. Sydney Frankfurt, 1989.

12. BESRI, M. *Cucurbits Grafting as Alternative to Methyl Bromide for Cucurbits Production in Morocco*. Proc. Int. Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emission Reductions. San Diego, California, USA, 10-14 November, 2008, 1- 6.

13. BIE, Z., HAN, X., ZHU, J., TANG, M. and HUANG, Y. *Effect of Nine Squash Rootstocks on the Plant Growth and Fruit Quality of Melon*. Acta Hort. (ISHS), 856, 2010, 77-82.

14. CHOUKA, A. and JEBARI, H. *Effect of Grafting on Watermelon Vegetative and Root Development, Production and Fruit Quality*. Acta Hort. (ISHS), 1999, 492, 85-94.

15. CRINÒ, P., LO BIANCO, C., ROUPHAEL, Y., COLLA, G., SACCARDO, F., PARATORE, A.: *Evaluation of rootstock resistance to fusarium wilt and gummy stem blight and effect on yield and quality of a grafted* 'Inodorus' melon. – Hort Sci, 2007, 42, 521-525.
16. FAO. Agricultural statistics for 2016. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. FAO/FAOSTAT 7/5 2016.
17. KACJAN-MARSIC, N. and J. OSVALD. *The influence of grafting on yield of two tomato cultivars (Lycopersicon esculentum Mill.) grown in a plastic house*. Acta Agriculturae Slovenica, 2004, 83**(**2), 243-249.
18. KARACA, F. and YETISIR, H. *Rootstock Effect on Cold Tolerance of Grafted Watermelon*. International Symposium on Vegetable Grafting. Program and Book of Abstracts, Viterbo, Italy, 2011, 68.
19. KING, S. R. *Grafting for Disease Resistance*. Hortsclence Vol, 2008 October, 43,(6).
20. LEE, J.M. *Cultivation of grafted vegetables. I. Current status, grafting methods, and benets*. HortScience 29(4), 235±239. Lee, J.M., 1994. Cultivation of grafted vegetables. I. Current status, grafting methods, and benefits. HortScience, 1994, 29(4), 235±239.
21. LEONI, S., GRUDINA, R., CADINU, M., MADEDDU, B. and CARLETTI, M.G. *The influence of four rootstocks on some melon hybrids and a cultivar in greenhouse*. Acta Hortic, 1991, 287,127-134. DOI:10.17660/Acta Hortic,1991,287,12.
22. NERSON, H. *Effects of population density on fruit and seed production in muskmelons*. Acta Hortic. 1999, 492, 65-70, doi: 10.17660/actahortic.1999.492.7 .http://dx.doi.org/10.17660/actahortic.492.7.
23. ODA, M. *New Grafting Methods for Fruit-Bearing Vegetables in Japan*. Jarq, 1995, 29 (3), 187-194.
24. OZTEKIN, G.B.TUZEL,Y. and UYSAL, N. *Effects of Different Rootstocks on Yield, Quality and Plant Vigour of Watermelon Grown in Greenhouse*. IHC. Lispoa, 2010, S03. 252, 212-213.
25. SAKALOVA, M. K. *Foliage Calculation Method*. Z. Sci. Agr. Research (TCXA), (in Russian), 1979, 40-42.
26. SAKATA, Y., OHARA, T. and SUGIYAMA, M. *The history and present state of the grafting of cucurbitaceous vegetables in japan*. Acta Hort. (ISHS), 2007, 731:159-170.
27. TRAKA-MAVRONA, E., M. KOUTSIKA-SOTIRIOU and T. PRITSA. *Response of squash* (*Cucurbita Spp.) as rootstock for melon* (*Cucumis melo* L.). Scientia Horticulturae, 2000,83,353-362.
28. UYSAL, N., TUZEL, Y., OZTEKIN, G. B., and TUZEL, H. I. *Effect of Different Rootstocks on the Plant Growth, Yield, Fruit Quality and Water Consumption of Cucumber in Greenhouse Conditions*. IHC. Lispoa, 2010, S03, 052, 191.
29. YETIŞIR, H. and KARACA, F. *Rooting Properties of Some Gourd Rootstocks Used for Watermelon*. International Symposium on Vegetable Grafting. Program and Book of Abstracts, Viterbo, Italy, 2011, 106.
30. YETISIR, H and SARI, N. *Effect of deferent rootstoock on plant growth, yield and quality of watermelon*. Journal of experimental agriculture, Australian, 2003, 43(10) 1269-1274.
31. ZAAROOR, M; ALKALAI-TUVIA, S; CHALUPOWICZ, D; ZUTAHY, Y; BENICHES, M; GAMLIEL, A. and FALLIK, E. *Fruit Quality of Grafted Watermelon (Citrullus lanatus): Relationship between Rootstock, Soil Disinfection and Plant Stand*. Agriculturae Conspectus Scientificus, (2016), Vol, 81, No. 2 (81-86).