تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر (ناتاشا) على بعض أصول القرعيات المحلية والمستوردة في النمو وكمية الإنتاج

بسَّام إبراهيم السَّيد* نصر عزيز شيخ سليمان** أحمد ماجد جلول***

(الإيداع: 26 كانون الأول 2018، القبول: 10 آذار 2019)

الملخص:

تم تنفيذ البحث في عين الجرن ـ منطقة الغاب ـ محافظة حماة خلال الموسم الزراعي 2016-2017، في الحقل المكشوف. استخدم في هذا البحث هجين البطيخ الأصفر (*Cucumis melo* L.) ناتاشا ف1 المطعم على الأصول، (هجين فورزا ف1، هجين جواد ف1، والأصل المحلي اليقطين *Lagenaria siceraria*). أظهرت النتائج تفوق هجين البطيخ الأصفر ناتاشا ف1 المطعم على الأصل الهجين فورزا ف1 بطول الساق (228.20) سم، وأعطى أكبر عدد أوراق (231.10) ورقة/نبات، ومساحة مسطح ورقي (17807) سم²/نبات، وعدد الفروع (6.25) فرع/نبات، وأعطى أكبر عدد أزهار مؤنثة (خنثى) (22.36) زهرة مؤنثة/نبات، وعدد ثمار (4.05) وإنتاجية (8.69) طن/دونم. وتشير النتائج إلى ارتباط قوي إيجابي بين صفات النمو الخضري والثمري، ونجد أن الارتباط إيجابي قوي بين مساحة المسطح الورقي والإنتاجية (r= 0.92).

الكلمات المفتاحية: أصول، البطيخ الأصفر، خصائص النمو، الإنتاجية، الارتباط

* سورية، اللاذقية، طالب دراسات عليا(دكتوراه)، كلية الزراعة، جامعة تشرين، قسم البساتين.

** سورية، اللاذقية، أستاذ، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

*** سورية، اللاذقية، أستاذ، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

Effect of Grafting of Hybrid Muskmelon Natasha F1 on Some Local and Imported Pumpkin Rootstocks in Growth and Quantity of Production

Bassam Ibrahim Alsayed* Nasr Azez Sheikh Suleiman Ahmad Majed Jalloul*****

(Received: 26 December 2018, Accepted: 10 March 2019)

Abstract:

This research was carried out in Ain Aljrn, Al-ghab, Hama, and Province during the two agricultural seasons 2016 and 2017. The experiment was conducted in an open field.

This research included variety of hybrid muskmelon (*Cucumis melo* L.) Natasha F1, were grafted on many hybrids rootstocks pumpkins, (Forza F1, Jwad F1 and one locally rootstock pumpkin *Lagenaria siceraria*). The results showed the superiority of the muskmelon hybrids Natasha F1, which is grafted on the hybrid rootstock Forza F1 in the main stem length (228.20)/cm, and the largest number of leaves (231.10)/leaves /plant, the area leafy (17807)/cm²/plant, the number of branches (6.25)branch/Plant. And the largest number of feminine blossoms, 22.36 on the plant, and number of fruit, (4.05) fruit/plant, and gave high productivity (8.69) TN/Dunm. The results indicate a strong positive correlation between vegetative and characteristics of fruit growth, and the correlation between leaf surface area and productivity is strongly positive (r = 0.92).

Keywords: Rootstocks, Muskmelon, Growth, Yield, Correlation

* **Syria, Lattakia, Postgraduate student in the Department of Horticulture Faculty of Agriculture ,Tishreen University.**

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

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

1- المقدمة:

يعتبر البطيخ الأصفر .*Cucumis melo* L من نباتات العائلة القرعية Cucurbitaceae وهو من محاصيل الخضار واسعة الانتشار، حسب FAO (2016) جاءت الصين في المرتبة الأولى عالمياً تلتها تركيا وإيران ومصر والهند. أما في الوطن العربي جاءت مصر في المرتبة الأولى يليها المغرب والعراق، المنظمة العربية للتنمية لزراعية (2015). تشغل زراعة البطيخ الأصفر في سورية مساحة 3438 هكتار بإنتاج 54686 طن ومتوسط إنتاجية 15904 كغ/هكتار، المجموعة الإحصائية الزراعية السورية (2017).

يعد التطعيم طريقة تقنية فنية تجمع جزأين من النبات (أصل وجذر) يتم الالتصاق بينهما عن طريق تجدد الأنسجة واتحادها بحيث يصبح الأصل والجذر نبات واحد Janick (1986). يحدث التطعيم بشكل شائع في الطبيعة، وربما كان رصد الطعوم الطبيعية مصدر إلهام للإنسان الذي استخدم هذه التقنية في البستنة منذ آلاف السنين Mudge وزملاؤه، (2009). تمت ممارسة تطعيم الأشجار المثمرة منذ القدم، حيث ذكرت في الكتاب المقدس والأدب اليوناني والصيني القديم، واستخدم التطعيم في أوروبا والشرق الأوسط وآسيا بحلول القرن الخامس قبل الميلاد، لكن هذه التقنية جديدة نسبيا في زراعة الخضراوات، هَدفَ التطعيم النباتي في العصور القديمة إلى إنتاج قرع كبير الحجم لتخزين الأرز كما ورد في كتاب صيني كتب في القرن الخامس وفي كتاب كوري كتب في القرن السابع عشر (Melnyk و Meyerowitz، 2015؛ Lee و Oda 2003).

أورد (Hong ، 1710؛ Oda، 1993؛ Lee، 1994) أن إنتاج الخضار المطعومة بدأ في اليابان وكوريا بشكل تجاري عام 1920 بتطعيم البطيخ الأحمر على القرع العسلي كأصل، وتم مباشرة بعدها تطعيم البطيخ الأحمر على قرع القنينة (اليقطين)، ثم تم تطعيم الباذنجان (Poir. *Solanum integrifolium*) على الباذنجان القرمزي (الأحمر) عام 1950 ومنذ ذلك الوقت ازدادت المساحة المزروعة بنباتات الخضروات المطعومة، حيث بلغت نسبة المساحة المزروعة بالنباتات المطعومة من البطيخ الأحمر والأصفر والخيار والبندورة والباذنجان 57% من إجمالي المساحة المزروعة عام 1980 و 59% عام 1990.

تسبب أمراض التربة وديدان النيماتودا خسائر كبيرة في محاصيل الخضار المزروعة، وتبين العديد من الدراسات (Zhang وزملاؤه، 2006a؛ Gu، 2006؛ Xu وزملاؤه، 2004؛ Wang وزملاؤه، 2004) أن التطعيم يمكننا من التغلب على مشكلة الزراعة المستمرة للمحاصيل في البيوت المحمية، وزيادة كفاءة استخدام الأراضي، حيث تتراكم الأمراض بمرور الوقت نتيجة الزراعة المستمرة للمحاصيل.

أورد (Louws وزملاؤه، 2010؛ Al- Sadi وزملاؤه، 2008؛ Bletsos وزملاؤه، 2003؛ Al-Rawahi وزملاؤه، 1998؛ Lockwood وزملاؤه، 1970) أن خسائر الإنتاج الذي يسببها الذبول وصلت إلى 90%، وأن التطعيم يساهم في إدارة مسببات الأمراض المنقولة عن طريق التربة خاصة Verticillum و Fusarium.

وجد (Anon، 2011؛ Mian وزملاؤه، 1995) أن الخسائر الناتجة عن ديدان النيماتودا في جنوب إفريقيا وصلت إلى 14% على محصول البطيخ الأحمر، ويمكن من خلال التطعيم على أصول مقاومة التحكم في الأضرار الناجمة عن ديدان النيماتودا (.Meloidogyne spp) في التربة، وكانت البندورة المطعومة أكثر مقاومة لديدان النيماتودا من البندورة غير المطعومة.

أظهرت نتائج (عبد الرزاق، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014؛ إبراهيم، 2016؛ El-Kersh وزملاؤه، 2016؛ Ali، 2012؛ Heidari, وزملاؤه، 2012؛ Karaca وزملاؤه، 2012؛ Ban وزملاؤه، 2011) أن التطعيم ساهم في زيادة طول النباتات وعدد الأفرع ومساحة المسطح الورقي وعدد الثمار ومتوسط وزن الثمرة والإنتاجية لنباتات البطيخ الأحمر والخيار

المطعومة على أصـــول قرعية. وأشـــار Al-Mawaali وزملاؤه، (2012،2016)؛ El-Gazzar وزملاؤه، (2016) أن تطعيم نباتات الخيار والبطيخ الأحمر والأصفر ساهم في زيادة عدد الأوراق والأزهار المؤنثة، والإنتاجية، وقد تتأثر النسبة الجنسية بالأصل المستخدم.

أوضح Bie وزملاؤه، (2010) أن تطعيم البطيخ الأصفر على بعض أصول القرعيات ساهم في زيادة طول وقطر الساق وعدد أوراق النباتات المطعومة، وكانت فترة النمو الخضـري أطول بكثير من النباتات غير المطعومة، إضـافة لزيادة وزن الثمـار وقطرهـا وطولهـا. وأورد Huitrón وزملاؤه، (2011) أن تطعيم البطيخ الأحمر على أصـــول القرع الهجينـة (RS841,Shintosa Camelforce) أدى إلى زيادة كبيرة في متوســـط وزن الثمرة والعائد الإجمالي. وأشـــارت نتائج دراســـات Petropoulos وزملاؤه، (2012) أن تطعيم صـــنفين من البطيخ الأحمر Watermelon cv. Sugar و Baby Crimson Sweet على الأصـــول القرعيـة (*Cucurbita maxima* × *C. moschata*), RS841F1 [*Lagenaria siceraria* f. *clavata*], *L. siceraria f. pyrotheca*. أعطت نباتات أطول ومسـاحة مسـطح ورقي أكبر وأوزان ثمار طازجة أعلى من النباتات غير المطعومة.

أورد Esmaeili وزملاؤه (2015) أن إنتاج البطيخ الأصفر القابل للتسويق في النباتات المطعومة ازداد بنسبة 23.40%. وأشـــارت أبحاث (Zhang وزملاؤه، 2012؛ Khah، 2011؛ Ruiz وزملاؤه، 1997) أن نباتات الباذنجان المطعومة أنتجت 53-60% ثمار أكثر من النباتات غير المطعومة، وازدادت إنتاجية البطيخ الأحمر والأصـــفر المطعوم 88-121%. وأظهرت نتائج Jang وزملاؤه، (2012) أن الفليفلة المطعومة حققت 9.2% زيادة في الإنتاجية مقارنة بالنباتات غير المطعومة. وجد (Mohammed وزملاؤه، 2009؛ Yetisir و Sari، 2003) أن نوع الأصـل المسـتخدم يؤثر على نمو وإنتاجية البندورة المطعومة. أظهرت نتائج صـوالحة (2012) أن التطعيم يسـاهم في زيادة الإنتاجية الكلية والتسـويقية للنباتات المطعومة، وإن تطعيم البطيخ الأحمر على اليقطين يزيد الإنتاج حوالي سـتة أضـعاف في حين أن التطعيم على أصل القرع يزيد الإنتاج حوالي خمسة أضعاف مقارنة بالشاهد.

أوضـــح (Bekhradi وزملاؤه، 2011؛ ,Davis وزملاؤه، 2008؛ Pulgar وزملاؤه، 2000) أن التطعيم يعزز النمو الخضـري عند مسـتويات مختلفة اعتمادا على خصـائص الجذر، وإن خصـائص النباتات المطعومة تتأثر بشـكل كبير بنوع الجذر المسـتخدم للتطعيم نتيجة اختلاف التركيب الوراثي للجذور. والتطعيم يزيد نشـاط النبات في امتصـاص الماء والمواد المغذية مما ساهم في زيادة النمو وعدد الثمار على نباتات البطيخ الأحمر والخيار.

يعتبر تقييم واختيار الطعوم والأصـول المناسـبة لكل حالة نمو مهم جدا بحيث تكون متلائمة، لضـمان نمو وإنتاجية عالية للنباتات المطعومة.

2- أهمية البحث:

نظرا لعدم اتباع المزارعين دورة زراعية مناسبة، وتعرض نباتات البطيخ الأصفر لأمراض الذبول التي سببت خسائر كبيرة في منطقة الغاب، إضافة للإجهادات الإحيائية واللا إحيائية، لذلك نرى اعتماد التطعيم كأسلوب لمقاومة الإجهادات المختلفة والظروف البيئية.

3- هدف البحث:

دراسة تأثير عملية تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 على أصول القرع الهجينة فورزاF1، جوادF1، واليقطين (قرع القنينة) *Lagenaria siceraria*. Mol المحلي على النمو، والإنتاجية.

4- مواد البحث وطرائقه:

1- موقع تنفيذ البحث: تم تنفيذ البحث في منطقة الغاب ـ محافظة حماة خلال الموسمين 2016-2017، في الحقل المكشوف. حيث بلغ متوسط الحرارة الصغرى 14.90 مْ، والحرارة العظمى 38.38مْ، والرطوبة الجوية الصغرى 21.60%، والرطوبة الجوية العظمى66.00%، التربة رملية طينية لومية القوام، جيدة الصرف، ومحتواها جيد من المادة العضوية، كمية العناصر المعدنية آزوت، فوسفور، بوتاسيوم (278, 26.90, 2.78)جزء بالمليون على التوالي.

2- تجهيز الأرض للزراعة: تم تنظيف الأرض المخصصة للزراعة من بقايا المحصول السابق، وأضيف السماد العضوي المختمر(روث أغنام) بمعدل 5م^3/دونم، ثم إضافة الأسمدة الكيميائية حسب نتائج تحليل التربة والمعادلة السمادية المعتمدة 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، 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).

3- المادة النباتية:

3-1- الطعم: تم زراعة هجين البطيخ الأصفر ناتاشا ف1 (Natasha F1): بطيخ أصفر أناناس هجين، يصلح للزراعة المكشوفة والمحمية، مبكر **ذو** نمو خضري قوي، يتحمل الظروف المختلفة، الثمار بيضوية الشكل، طبيعة سطح الثمرة (القشرة برتقالية ذات شبكية مميزة وقوية)، اللب أورانج، الحلاوة عالية والطعم مميز، من إنتاج Graines Voltz الولايات المتحدة الأمريكية.

3-2- الأصول المستخدمة:

تم تطعيم هجين البطيخ الأصفر على ثلاثة أصول هي:

1- هجين فورزا ف1 (Rootstock Forza F1) من إنتاج شركة graines voltz (المصدر الصين)، أصل هجين يصلح لتطعيم البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر، الخيار، ملائم للزراعات الخريفية والربيعية اعتباراً من أوائل تشرين الثاني، يعطي النبات نمو خضري قوي ومتوازن ويزيد الإنتاجية، يتحمل الحرارة المنخفضة، ملائم لتطعيم البطيخ الأحمر، والبطيخ الأصفر، والخيار.

2- هجين جواد ف1 (Rootstock Jawad F1) من إنتاج Apollo Seeds أمريكا.

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

4- إنتاج الشتول:

تم زراعة بذور الطعم في 6 أيار في موسمي 2016-2017م، وزرعت بذور الأصول بعد ثلاثة أسابيع ضمن صواني فلينية تحوي 120 فتحة، تم تعقيم الصواني الفلينية بمبيد فطري (بينوميل) واستخدم التورب كوسط من أجل إنبات البذور حيث زرعت بذرة واحدة في كل فتحة، وتم كمر الصواني لمدة ثلاثة أيام من أجل الحفاظ على الرطوبة والحرارة وتسريع الإنبات، وكانت نسبة إنبات بذور الطعم وبذور الأصل الجدول(1)

الجدول رقم (1): نسبة إنبات بذور الطعوم وبذور الأصول

الصنف(الطعوم والأصول)	نسبة الإنبات
ناتاشا ف1 (Natasha F1)/طعم	99.5
هجين فورزا ف1 (Forza F1)/أصل	98.6
هجين جواد ف1 (Jawad F1)/أصل	97.8
اليقطين Mol .*Lagenaria siceraria*/أصل	86.4

تم تطعيم الشتلات بعد أربع أسابيع من زراعة بذور الطعم، وذلك باستخدام طريقة التطعيم اللساني حيث تم 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، ثم وضع سطوح القطع على بعضها وتجميعهما بواسطة ملاقط التطعيم الشكل(1، 2، 3)، ثم أدخلت إلى نفق بلاستيكي درجة حرارته بين 22-26 مْ ورطوبته 85% لمدة أربعة أيام ثم نقلت إلى بيت بلاستيكي أكبر لمدة خمسة عشر يوم، تم ري الشتلات بمبيد فطري قبل أسبوع من نقلها للأرض الدائمة، وأزيلت الملاقط قبل يومين من النقل للأرض الدائمة، تراوحت نسبة نجاح التطعيم بين 81-96% الجدول(2).

الشكل رقم(1): إزالة الورقة الفلقية الشكل رقم(2): جمع الطعم والأصل الشكل رقم(3): الشتلات بعد التطعيم

الجدول رقم (2): نسبة نجاح التطعيم على الأصول المختلفة بعد ثلاثة أسابيع من التطعيم

الأصول المستخدمة	نسبة نجاح تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 %
فورزا ف1 (Forza F1)	96
هجين جواد ف1 (Jawad F1)	93
اليقطين L .*Lagenaria siceraria*	81

يعزى الاختلاف في نسبة نجاح التطعيم الواردة في الجدول (2) إلى التباين في قطر ساق الطعم والأصل وبشكل خاص ساق شتلة اليقطين والذي أعطى أقل نسبة نجاح تطعيم (81%) حيث يعتبر الاختلاف في قطر الساق من أهم سلبيات التطعيم اللساني.

5- تصميم التجربة:

صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة، حيث احتوت التجربة 4 معاملات، وأربع مكررات للمعاملة الواحدة حسب الأبعاد (150)سم بين الخط والآخر، (100) سم بين النبات والآخر، بمعدل 10 نبات في المكرر الواحد، بلغت

مســـاحة القطعة التجريبية الواحدة 15م²، عدد القطع التجريبية 16 قطعة، مســـاحة التجربة 240 متر مربع، أخذت القراءة لخمسة نباتات وسطية في كل معاملة وبلغ عدد النباتات الكلي في التجربة 4×4×10= 160 نبات.

شملت التجربة على (4) معاملات على النحو الآتي:

1- هجين البطيخ الأصفر غير المطعم ناتاشاF1 (شاهد) ويعطى الرمز N0.

2- هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 مطعم على أصل فورزا ف1 ويعطى الرمز NF.

3- هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 مطعم على أصل جواد ف1 ويعطى الرمز NJ.

4- هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 مطعم على أصل اليقطين (قرع القنينة) ويعطى الرمز NL.

استخدم في التحليل البرنامج الإحصائي Gen Stat 12th واعتمد جدول تحليل التباين Anova واختبار Duncan عند مستوى معنوية LSD (5%).

6- الزراعة في الأرض الدائمة

جرت زراعة الشتلات بتاريخ 6/16 خلال موسمي الزراعة (2016-2017)م بكثافة نباتية 0.66 نبات/م²، وتم ري الشتلات مباشرة بعد الزراعة حتى درجة الإشباع بطريقة الري بالراحة، وأجريت عمليات الخدمة من ري، ترقيع، عزيق تعشيب، تسميد ،مكافحة، وجني، فرز، توضيب، تسويق...

7- القراءات المأخوذة

7-1- النمو الخضري: تم دراسة النمو الخضري للشاهد والأصول المطعمة وذلك بأخذ القراءات الآتية بعد 30 - 60 - 95 يوماً من التشتيل:

- طول الساق الرئيسة/ سم، تم القياس بواسطة المتر من بداية الساق (نقطة التقاء الساق مع التربة) حتى نهاية الساق الرئيسة.
- قطر الساق الرئيسة/ سم، فوق منطقة التطعيم بـ 2 سم باستخدام البياكوليس (Pied à coulisse).
- عدد الفروع الجانبية، تم حصر عدد الأفرع الرئيسة الجانبية.
- عدد الأوراق، تم حصر الأوراق مكتملة النمو على الساق الرئيسة وجميع أفرع النبات.
- مساحة المسطح الورقي/سم²، حسب طريقة Sakalova، (1979)

$$S = N \times H \times L \times Cf$$

حيث أن:

S: مساحة المسطح الورقي/سم².

N: عدد أوراق النبات.

H: متوسط طول الورقة/سم للأوراق مكتملة النمو.

L: متوسط عرض الورقة/سم للأوراق مكتملة النمو.

Cf: معامل التصحيح للبطيخ الأصفر ويعادل 0.78

7-2- **الصفات الزهرية:** أخذت قراءات النمو الثمري في معاملات البطيخ الأصفر اعتباراً من بداية الإزهار حتى نهاية الإنتاج في كلٍ من موسمي الزراعة وتم حساب متوسط الموسمين لكل من الصفات التالية:

- عدد الأزهار المذكرة (زهرة/نبات) على الساق الرئيسة والفروع الجانبية.
- عدد الأزهار الثمرية (مؤنثة أو خنثى) زهرة/نبات، على الساق الرئيسة والفروع الجانبية.

- النسبة الجنسية: تم حساب النسبة الجنسية وفق طريقة (عبد السيد، 2011) من العلاقة:

النسبة الجنسية = عدد الأزهار المذكرة ÷ عدد الأزهار الثمرية(مؤنثة أو خنثى).

- عدد الأزهار العاقدة (ثمرة/نبات).

7-3- الإنتاج: تم جني الثمار عند النضج وأخذ متوسط القراءة لخمس ثمار في كل معاملة على النحو التالي:

- عدد الثمار المقطوفة/نبات.
- متوسط وزن الثمرة: تم حساب متوسط وزن الثمرة لكل معاملة خلال موسمي الزراعة.
- متوسط إنتاج النبات الواحد من الثمار (كغ/نبات) تم جني ثمار البطيخ الأصفر على عدة مرات وحسب درجة النضج، حتى نهاية الموسم بعد 95 يوم من الزراعة في الأرض الدائمة، حيث تم أخذ أوزان الثمار لخمسة نباتات من كل وحدة تجريبية وتم حساب متوسط الإنتاج للنبات الواحد (كغ/نبات).
- متوسط الإنتاجية الكلية (كغ/دونم).

متوسط الإنتاجية الكلية= إنتاج النبات (كغ) Xعدد النباتات في وحدة المساحة (دونم)

8- دراسة العلاقة الارتباطية بين الصفات المدروسة

تمت دراسة العلاقات الارتباطية بين الصفات المدروسة وعلاقتها بالإنتاجية وفقاً لمعامل Pearson حسب Dospekhova، (1979) وقدرت على النحو التالي:

أ- القوة الارتباطية > 0.7 العلاقة الارتباطية قوية.

ب- القوة الارتباطية 0.3 – 0.7 العلاقة الارتباطية متوسطة.

ت- القوة الارتباطية < 0.3 العلاقة الارتباطية ضعيفة.

5- النتائج والمناقشة

1- النمو الخضري:

1-1 – طول الساق الرئيسة:

أظهرت معطيات الجدول(**3**) عدم وجود زيادة معنوية بطول الساق بين نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 المطعومة وغير المطعومة بعد 30 يوم من التشتيل، وبعد 60 يوم من التشتيل وتفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل طول للساق (136.60)سم في حين أعطى هجين ناتاشاF1 المطعوم على الأصل الهجين فورزاF1 أكبر طول للساق (184.50)سم متفوقاً معنوياً على هجين ناتاشاF1 المطعوم على الأصل الهجين جوادF1 وقرع القنينة (178.60، 174.80)سم على التوالي، وبعد 95 يوم من التشتيل تختلف النباتات المطعومة وغير المطعومة، وتفوقت النباتات المطعومة معنوياً على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل طول للساق الرئيسة (187.40)سم، في حين أعطت نباتات البطيخ الأصفر المطعومة على الأصل فورزاF1 أكبر طول للساق (228.20)سم متفوقة بدلالة معنوية على النباتات المطعومة على الأصل جوادF1 وقرع القنينة (219.90، 214.80)سم على التوالي. تتوافق النتائج مع إبراهيم، 2016؛ El-Kersh وزملاؤه، 2016؛ Petropoulos وزملاؤه 2012؛ Al-Mawaali وزملاؤه، 2012)، اللذين أشاروا إلى زيادة طول نباتات الخيار والبطيخ الأحمر والأصفر المطعومة.

يفسر عدم وجود فروق معنوية بين النباتات المطعومة وغير المطعومة بعد 30يوم من التشتيل إلى إجهاد التطعيم الذي أثر على نمو النباتات في المرحلة الأولى لنمو النباتات، في حين نجد أن النباتات المطعومة تفوقت بعد 60 و 90 يوم من التطعيم نتيجة التوافق بين الطعوم والأصول ونشاط جذور الأصل، وزيادة امتصاص الماء والمواد المغذية (Bekhradi وزملاؤه، 2011) والذي ساهم في نمو النباتات المطعومة وإطالة فترة حياتها.

الجدول رقم (3): تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 على طول الساق، قطر الساق

المعاملة	طول الساق الرئيسة/سم			قطر الساق/سم		
	30يوم	60يوم	95يوم	30يوم	60يوم	95يوم
ناتاشا ف1 (Natasha F1) شاهد	56.67 a	136.60 c	187.40 c	0.60 b	0.87 c	1.05 c
ناتاشا ف1 /(Forza F1)	59.37 a	184.50 a	228.20 a	0.75 a	1.07 a	1.16 a
ناتاشا ف1 / (Jawad F1)	58.16 a	178.60 b	219.90 b	0.73 a	1.01 ab	1.13 ab
ناتاشا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	58.06 a	174.80 b	214.80 b	0.64 b	0.95 b	1.09 bc
LSD 5%	4.961	4.943	5.794	0.067	0.0789	0.074
CV%	5.3	1.80	1.70	6.10	5.10	4.20

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

1-2 – قطر الساق الرئيسة:

تبين النتائج الواردة في الجدول(3) تفوق النباتات المطعومة على الأصول الهجينة فورزا F1 وجواد F1 (0.75، 0.73)سم على التوالي، على النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة (0.64، 0.60)سم على التوالي بعد 30 يوم من التشتيل، وبعد 60 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل قطر للساق (0.87)سم في حين أعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزا F1 أكبر قطر للساق (1.07)سم يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1 (1.07، 1.01)سم على التوالي، والتي تفوقت معنوياً على النباتات المطعومة على قرع القنينة(0.95)سم، وبعد 95 يوم من التشتيل تفوقت النباتات المطعومة بقطر الساق على النباتات غير المطعومة باستثناء النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة، وأعطت النباتات غير المطعومة أقل قطر للساق (1.05)سم، وأكبر قطر للساق حققته النباتات المطعومة على الأصل فورزا F1 (1.16)سم، يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1 (1.13)سم، ويليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على اليقطين (1.09)سم على التوالي.

تدل النتائج على تأثير التطعيم على زيادة قطر الساق، وتتوافق هذه النتائج مع (El-Kersh وزملاؤه، 2016؛ Rahmatian وزملاؤه، 2014؛ Bie وزملاؤه، 2010)، حيث ازداد قطر ساق البطيخ الأحمر والأصفر والبندورة المطعومة، ويعزى ذلك إلى تأثير الأصل على الطعم، ولا تتوافق مع نتائج إبراهيم، (2016) الذي أشار إلى عدم وجود تأثير للأصل أو هجيني الخيار في قطر ساق النباتات.

1-3 – عدد الفروع:

تشير نتائج الجدول(4) تفوق النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة، ولم تكن الفروق معنوية بين النباتات المطعومة بعد 30يوم من التشتيل، وبعد 60 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد للفروع (3.98)فرع/نبات في حين أعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزا F1 أكبر عدد للفروع

(5.10)فرع/نبات، يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1، قرع القنينة(4.99، 4.92) فرع/نبات على التوالي، وبعد 95 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد فروع (4.51)فرع/نبات، و أكبر عدد للفروع أعطته النباتات المطعومة على الهجين فورزا F1 (6.25)فرع/نبات، يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1 (6.22)فرع/نبات ، وكانت الفروق غير معنوية بينه وبين النباتات المطعومة على قرع القنينة (6.12)فرع/نبات، وتتوافق النتائج مع أبحاث (عبد الرزاق، 2017؛ El-Kersh وزملاؤه، 2016؛ Ali، 2012) على البطيخ الأحمر، والخيار اللذين أشاروا إلى زيادة عدد الفروع في النباتات المطعومة.

الجدول رقم (4): تأثير تطعيم هجيني البطيخ الأصفر ناتاشا F1 على عدد الفروع

المعاملة	عدد الفروع الجانبية الرئيسة/نبات		
	30يوم	60يوم	95يوم
ناتاشا ف1 (Natasha F1) شاهد	2.39 b	3.98 c	4.51 c
ناتاشا ف1 /(Forza F1)	3.01 a	5.10 a	6.25 a
ناتاشا ف1 / (Jawad F1)	2.93 a	4.99 b	6.22 ab
ناتاشا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	2.89 a	4.92 b	6.12 b
LSD 5%	0.115	0.105	0.114
CV%	2.60	1.40	1.20

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

4-1- عدد الأوراق:

تشـــير نتائج الجدول(5) تفوق النباتات المطعمة على النباتات غير المطعومة، والتي أعطت أقل عدد من الأوراق (28.29)ورقة/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصـــل فورزا F1 أكبر عدد من الأوراق يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل جواد F1 (39.55، 37.25)ورقة/نبات على التوالي، ثم النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة وكانت الفروق غير معنوية بينه وبين النباتات المطعومة على الأصـل جواد بعد 30يوم من التشـتيل، وبعد 60 يوم من التشتيل تفوقت النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد من الأوراق (150.20)ورقة/نبات في حين أعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزا F1 أكبر عدد من الأوراق (171.90) ورقة/نبات متفوقاً دون فروق معنوية على النباتات المطعومة على الأصـــل الهجين جواد F1، قرع القنينة(165.00، 162.00) ورقة/نبات على التوالي والتي تفوقت دون فروق معنوية على النباتات غير المطعومة،

الجدول رقم(5): تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 على عدد الأوراق، مساحة المسطح الورقي

المعاملة	عدد الأوراق/نبات			مساحة المسطح الورقي/سم²		
	30يوم	60يوم	95يوم	30يوم	60يوم	95يوم
ناتاشا ف1 (Natasha F1) شاهد	28.29 c	150.20 b	195.20 b	1785 d	9415 d	12686 d
ناتاشا ف1 / (Forza F1)	39.55 a	171.90 a	231.10 a	3044 a	13079 a	17807 a
ناتاشا ف1 / (Jawad F1)	37.25 ab	165.00 ab	222.20 a	2845 b	12505 b	16987 b
ناتاشا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	36.60 b	162.20 ab	220.40 a	2676 c	11814 c	16130 c
LSD 5%	2.70	17.81	11.25	129.00	136.20	140.10
CV%	4.70	6.90	3.20	3.10	0.70	0.60

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

وبعد 95 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد من الأوراق (195.20)ورقة/نبات، وأكبر عدد من الأوراق أعطته النباتات المطعومة على الهجين فورزاF1 (231.10)ورقة/نبات، يليه دون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصـــل هجين جوادF1، قرع القنينة (222.20،220.40) ورقة/نبات على التوالي. وتتوافق النتائج مع (عبد الرزاق، 2017؛ Bie وزملاؤه، 2010؛ Heidari وزملاؤه، 2010) حيث ازداد عدد أوراق نباتات البطيخ الأحمر والخيار المطعمة. وتفسر زيادة عدد أوراق النباتات المطعمة بتأثير الأصل على الطعم والذي ساهم في زيادة عدد الأوراق.

1-5- مساحة المسطح الورقي:

أظهرت نتائج الجدول(5) تفوق النباتات المطعمة على النباتات غير المطعومة، والتي أعطت أقل مساحة مسطح ورقي (1785)سم²/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصل فورزاF1 أكبر مساحة مسطح ورقي (3044)سم²/نبات متفوقة معنوياً على النباتات المطعومة على الأصل جوادF1 (2845)سم²/نبات يليه بفروق معنوية النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة (2676)سم²/نبات بعد 30يوم من التشتيل، وبعد 60 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل مساحة مسطح ورقي (9415)سم²/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزاF1 أكبر مساحة مسطح ورقي (13079)سم²/نبات متفوقة معنوياً على النباتات المطعومة على الأصل جواد F1(12505)سم²/نبات يليه بفروق معنوية النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة (11814)سم²/نبات، وبعد 95 يوم من التشتيل تفوقت معنوياً النباتات المطعومة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل مساحة مسطح ورقي

(12686)سم²/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصل فورزاF1 أكبر مساحة مسطح ورقي (17807)سم²/نبات متفوقة معنوياً على النباتات المطعومة على الأصل جوادF1 (16987)سم²/نبات يليه بفروق معنوية النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة (16130)سم²/نبات، تتوافق النتيجة مع نتائج (عبد الرزاق، 2017؛ إبراهيم، 2016؛ Karaca وزملاؤه، 2012؛ Ban وزملاؤه، 2011؛ Bie وزملاؤه، 2010) اللذين أشاروا إلى أن تطعيم البطيخ الأحمر والأصفر والخيار على أصول وهجن القرعيات يزيد مساحة المسطح الورقي.

تفسر ديناميكية تطور طول وقطر الساق وعدد الأفرع والأوراق ومساحة المسطح الورقي خلال مراحل النمو بتوافق الأصل والطعوم والذي انعكس على نمو النباتات المطعومة من خلال زيادة امتصاص جذور الأصل للماء والمواد الغذائية ونجد ارتباط مساحة المسطح الورقي بعدد الأوراق ومساحة الورقة، لذلك فإن ديناميكية تطور مساحة المسطح الورقي سلكت سلوك تطور عدد الأوراق على النبات، ونجد أن النباتات المطعومة كانت متفوقة على النباتات غير المطعومة خلال مراحل النمو التي تم دراستها، وإن توافق الأصل والطعوم ساهم في زيادة طول النباتات وعدد الأفرع والأوراق ومساحة المسطح الورقي للنباتات المطعومة مقارنة بالنباتات غير المطعومة وهذا يتوافق مع (عبد الرزاق، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014؛ Bie وزملاؤه، 2010) الذين أشاروا إلى زيادة عدد الأوراق ومساحة المسطح الورقي في نباتات البطيخ الأحمر والأصفر والخيار المطعومة على أصول وهجن القرعيات.

2-الصفات الزهرية: عدد الأزهار المذكرة والثمرية (المؤنثة) والنسبة الجنسية:

تشير دراسة عدد الأزهار المذكرة الواردة في الجدول (6) التفوق بمعنوية لنباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 المطعمة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد من الأزهار المذكرة (116.10) زهرة مذكرة/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصل فورزاF1 أكبر عدد (128.20) زهرة مذكرة/نبات، يليه النباتات المطعومة على الأصول جوادF1، واليقطين (126.40، 125.50)زهرة مذكرة/نبات على التوالي، ولم نلاحظ فروق معنوية بين النباتات المطعومة في هذه الصفة.

الجدول رقم (6): عدد الأزهار المذكرة، والأزهار المؤنثة(الخنثى)، والأزهار العاقدة، والنسبة الجنسية

المعاملة	عدد الأزهار			النسبة الجنسية
	المذكرة/نبات	مؤنثة/نبات	العاقدة/نبات	
ناتاشا ف1 (Natasha F1) شاهد	116.10 b	17.66 b	9.82 c	6.58 a
ناتاشا ف1 /(Forza F1)	128.20 a	22.36 a	13.96 a	5.74 b
ناتاشا ف1 / (Jawad F1)	126.40 a	21.68 a	13.26 a	5.84 b
ناتاشا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	125.50 a	20.71 a	12.36 b	6.07 ab
LSD 5%	4.439	2.56	0.819	0.697
CV%	2.20	7.8	4.10	7.20

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

أظهرت دراسة عدد الأزهار المؤنثة الفروق المعنوية بين نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعومة والنباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد من الأزهار المؤنثة (17.66) زهرة مؤنثة/نبات، في حين أعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزا F1 أكبر عدد (22.36) زهرة مؤنثة/نبات، يليه ودون فروق معنوية النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1، واليقطين (، 21.68، 20.71) زهرة مؤنثة/نبات على التوالي، ولم نلاحظ فروق معنوية بين النباتات المطعومة في هذه الصفة.

كما تفوقت معنوياً نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعومة بعدد الأزهار العاقدة على النباتات غير المطعومة والتي أعطت أقل عدد من الأزهار العاقدة (9.82) زهرة عاقدة/نبات، في حين أعطت النباتات المطعومة على الأصل الهجين فورزا F1، جواد F1 أكبر عدد (13.96، 13.26) زهرة عاقدة/نبات على التوالي، يليه بفروق معنوية النباتات المطعومة على أصل اليقطين(12.36) زهرة عاقدة/نبات.

تبين دراسة النسبة الجنسية تفوق النباتات غير المطعومة بمعنوية على النباتات المطعومة وأعطت أكبر نسبة جنسية (6.58) باستثناء النباتات المطعومة على أصل اليقطين كانت الفروق غير معنوية بينها وبين النباتات المطعومة.

تفسر النتائج تفوق النباتات المطعومة بعدد الأزهار المذكرة والمؤنثة والأزهار العاقدة على النباتات غير المطعومة نتيجة زيادة عدد الأفرع للنباتات المطعومة، والنتائج متضاربة حول تأثير التطعيم على عدد الأزهار فالباحث Al Mawaali وزملاؤه، (2016) أشاروا إلى أن الفروق غير معنوية بين نباتات هجيني البطيخ الأصفر شهد وتمارا (Shahd, Tamara) المطعومة مقارنة بالشاهد، في حين تفوقت نباتات هجين البطيخ الأصفر (Caramel) غير المطعومة على النباتات المطعومة. نستدل من النتائج أن التراكيب الوراثية لكل من الأصل والطعم والعلاقة المتبادلة بينهما تؤثر على النمو الخضري وعدد الأزهار المذكرة والثمرية في النباتات المطعمة، وأشار (El-Gazzar وزملاؤه، 2016؛ Ying و Narayanan، 1991) أن تأثير الأصل على الطعم لم يظهر فروق كبيرة فيما يتعلق بالنسبة الجنسية.

3- الإنتاج:

3-1- عدد الثمار:

تشير معطيات الجدول(7) أن نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعمة على الأصل فورزا F1 أعطت أعلى عدد ثمار متشكلة على النبات الواحد (4.05)ثمرة/نبات، بزيادة غير معنوية على النباتات المطعومة على الأصل الهجين جواد F1 (3.86)ثمرة/نبات، وزيادة معنوية على النباتات المطعمة على قرع القنينة وغير المطعمة على الترتيب (3.35، 3.11)ثمرة/نبات، كما لم تحقق النباتات المطعومة على الأصل جواد F1 زيادة معنوية على أصل قرع القنينة، بينما حققت زيادة معنوية على الشاهد، ولا يوجد فروق معنوية بين النباتات المطعومة على أصل قرع القنينة والشاهد. وتتوافق النتائج مع (عبد الرزاق، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014).

الجدول رقم (7): تأثير تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 على عدد الثمار، وزن الثمرة، إنتاج النبات، الإنتاج الكلي

المعاملات	عدد الثمار الكلية ثمرة/نبات	وزن الثمرة /كغ	إنتاج النبات /كغ	الإنتاج الكلي / طن
ناتاشا ف1 (Natasha F1) شاهد	3.11 c	2.19 d	6.79 d	4.53 d
ناتاشا ف1 /(Forza F1)	4.05 a	3.22 a	13.04 a	8.69 a
ناتاشا ف1 / (Jawad F1)	3.86 ab	2.92 b	11.27 b	7.51 b
ناتاشا ف1 / (*Lagenaria siceraria*)	3.35 bc	2.64 c	8.85 c	5.90 c
LSD 5%	0.558	0.1904	1.126	0.1918
CV%	9.70	4.30	7.00	1.80

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

3-2- متوسط وزن الثمرة:

أظهرت نتائج الجدول (7) أن نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعومة على الأصل فورزا F1 أعطت أعلى وزن ثمرة (3.22) ثمرة/نبات بزيادة معنوية على وزن ثمرة النباتات المطعمة على الأصل الهجين جواد F1، وقرع القنينة، ونباتات الشاهد غير المطعمة على الترتيب(2.92، 2.64، 2.19)ثمرة/نبات، وحقق وزن ثمرة النباتات المطعومة على الأصل جواد F1 زيادة معنوية على أصل قرع القنينة والذي حقق زيادة معنوية على نباتات الشاهد. وتتوافق النتائج مع (عبد الرزاق، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014؛ Huitrón وزملاؤه، 2011).

3-3- إنتاج النبات:

تبين نتائج الجدول(7) أن نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعومة على الأصل فورزا F1 أعلى إنتاج (13.04)كغ/نبات بزيادة معنوية على وزن ثمرة النباتات المطعمة على الأصل الهجين جواد F1، وقرع القنينة، ونباتات الشاهد غير المطعمة على الترتيب(11.27، 8.85، 6.79) كغ/نبات، وأعطت النباتات المطعومة على الأصل جواد F1 زيادة معنوية بالإنتاج على أصل قرع القنينة والذي حقق زيادة معنوية على نباتات الشاهد.

3-4-الإنتاجية:

تشير النتائج الواردة في الجدول(7) أن نباتات هجين البطيخ الأصفر ناتاشا F1 المطعومة على الأصل فورزا F1 أعطت أعلى إنتاجية (8.69)طن/دونم بزيادة معنوية في الإنتاجية للنباتات المطعمة على الأصل الهجين جواد F1، وقرع القنينة، ونباتات الشاهد غير المطعمة على الترتيب(7.51، 5.90، 4.53)طن/دونم، وحققت النباتات المطعومة على الأصل جواد F1 زيادة معنوية بالإنتاجية على أصل قرع القنينة والذي حقق زيادة معنوية على نباتات الشاهد.وتتوافق النتائج مع (عبد الرزاق، 2017؛ عبد الرزاق وحنشل، 2014) حيث ازداد إنتاج نباتات الخيار، والبطيخ الأحمر المطعمة.

تفســـر زيادة عدد الثمار ووزن الثمرة وإنتاج النبات والإنتاجية الكلية بالتوافق بين الأصـــل والطعم الذي ســـاهم في زيادة امتصــاص الماء والمواد الغذائية Pulgar وزملاؤه، (2000) والذي أدى إلى زيادة نمو النباتات والمسـطح الورقي والأزهار المذكرة والأنثوية (الثمرية) والذي انعكس على زيادة عدد الثمار، ووزن الثمرة، وإنتاج النبات والإنتاجية الكلية في وحدة المســاحة، والاختلاف بين النباتات المطعمة يعود لاختلاف التراكيب الوراثية للأصــول المســتخدمة، ووجد (Bekhradi وزملاؤه 2011؛ Davis وزملاؤه 2008)، أن اســتخدام جذور مختلفة وراثيا يؤثر على كل خصــائص النبات، والتي تتأثر بشــكل كبير بنوع أصــل القرع المســتخدم للتطعيم والذي يؤثر على النمو والإنتاجية ونوعية الثمار. وأكد (Mohammed وزملاؤه، 2009؛ Yetisir و Sari، 2003) أن نوع الأصل يؤثر على نمو وإنتاجية البندورة والبطيخ الأحمر.

4- العلاقات الارتباطية بين الصفات المدروسة:

الجدول رقم (8): معامل الارتباط بين بعض الصفات المدروسة

الصفات المدروسة	طول الساق	ثخانة الساق	عدد الأفرع	عدد الأوراق	المسطح الورقي	الأزهار المذكرة	الأزهار المؤنثة	عدد الأزهار العاقدة	عدد الثمار	وزن الثمرة /كغ	إنتاج النبات
طول الساق	–										
ثخانة الساق	0.92***	–									
عدد الأفرع	0.95***	0.75***	–								
عدد الأوراق	0.91***	0.69**	0.99***	–							
المسطح الورقي	1.00***	0.91***	0.96***	0.92***	–						
الأزهار المذكرة	0.96***	0.98***	0.84***	0.81***	0.96***	–					
الأزهار المؤنثة	0.80***	0.96***	0.59**	0.56**	0.79***	0.93***	–				
عدد الأزهار العاقدة	0.95***	0.99***	0.82***	0.79***	0.95***	1.00***	0.95***	–			
عدد الثمار	0.90***	0.99***	0.73***	0.69**	0.89***	0.98***	0.98***	0.99***	–		
وزن الثمرة/كغ	0.97***	0.99***	0.84***	0.79***	0.96***	0.99***	0.91***	0.99***	0.97***	–	
إنتاج النبات	0.93***	1.00***	0.77***	0.72***	0.92***	0.99***	0.95***	0.99***	0.99***	0.99***	–
الإنتاجية الكلية	0.93***	1.00***	0.77***	0.72***	0.92***	0.99***	0.95***	0.99***	0.99***	0.99***	1.00***

القوة الارتباطية > 0.7 العلاقة الارتباطية قوية. القوة الارتباطية 0.3 – 0.7 العلاقة الارتباطية متوسطة. القوة الارتباطية < 0.3 العلاقة الارتباطية ضعيفة.

تظهر النتائج الواردة في الجدول(7) قيمة معامل ارتباط Pearson بين بعض الصفات المدروسة، ارتباط قوي إيجابي بين صفات النمو الخضري والثمري، ونجد أن الارتباط متوسط بين عدد الفروع والأزهار المؤنثة (r= 0.59)، والارتباط متوسط بين عدد الأوراق والأزهار المؤنثة (الثمرية) (r= 0.56)، والارتباط قوي بين عدد الأوراق وعدد الثمار (r= 0.69)، والارتباط قوي وإيجابي بين المسطح الورقي والإنتاجية (r= 0.92) ويتوافق ذلك مع (عبد الرزاق ، 2017؛ إبراهيم، 2012) عند دراسة نباتات البطيخ الأحمر والبندورة

6-لاستنتاجات:

تبين لنا نتائج البحث أن تطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 على الأصل الهجين فورزاF1، جوادF1، اليقطين *Lagenaria siceraria* أدى إلى زيادة نمو النباتات المطعمة والذي انعكس على زيادة الإنتاجية.

7-التوصيات:

1- استخدام الأصول هجين فورزاF1، جوادF1 واليقطين *Lagenaria siceraria* كأصول لتطعيم هجين البطيخ الأصفر ناتاشاF1 .

2- إجراء تجارب تطعيم لهجن مختلفة من البطيخ الأصفر على اليقطين *Lagenaria siceraria* لتحديد درجة توافقها وإنتاجيتها وتأقلمها مع مناطق الزراعة، واستخدامه كأصل بديل عن الأصول المستوردة.

الدراسة المرجعية:

1- إبراهيم، علاء سهيل (2016). دراسة تأثير تطعيم هجن الخيار على أصل القرع الهجين في النمو وكمية الإنتاج ونوعيته. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية، سورية، المجلد(38)، العدد(4): 292,277.

2- المجموعة الاحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي(2017)، مديرية الإحصاء والتخطيط، قسم الإحصاء سورية، دمشق.

3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2015)، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، الخرطوم، المجلد31.

4- صوالحة، حازم (2012). 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، ، 54-39.

5- عبد الرزاق، أحمد هاشم (2017). استجابة هجن مختلفة من الخيار للتركيب على أصل القرع. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 48(2):439-446.

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

7- عبد السيد، خيون. عبد (2011). تأثير عدد النباتات في الجورة و التسميد النتروجيني في نمو و حاصل نبات القثاء (*cucumis melo* var. flexuoses Naud.) المزروع في جنوب العراق، مجلة البصرة للعلوم الزراعية، العراق، المجلد 24. العدد 1، ص(25-34).

8. ALI, H. D. A., (2012). Performance of Watermelon Grafted onto Different Rootstocks. An-Najah National University, Nablus, Palestine, P 107:(40-66)
9. Al Mawaali, Q. S., Al-Sadi, A.M., Al-Said, F.A. and Deadman, M.L., (2016). *Effect of rootstock on muskmelon cultivar reaction to vine decline disease and yield under arid conditions*. Journal of Agricultural and Marine Sciences, Vol. 21 (1): 47 – 56.
10. AL-Mawaali, Q. S.; AL-Sadi, A. M.; Khan, A. J.; AL-Hasani, H. D. and Deadman, M. L., (2012). Response of Cucurbit Rootstocks to Pythium aphanidermatum. Crop Protection, 42 , 64-68.
11. AL-Rawahi, A.K., Zouba, A.A., AL-Maqbaly, Y.M., (1998). First report of Pythium deliense as a causal agent of watermelon and muskmelon sudden collapse disease in Oman. Agricultural Sciences, 1998, 3: 126.
12. AL-Sadi, A.M., Deadman, M.L., AL-Said, F.A., Khan, I., AL-Azri, M., Drenth, A., Aitken, E.A.B., (2008) First report of Pythium splendens associated with severe wilt of muskmelon (*Cucumis melo*) in Oman. Plant Disease, 92:313-313.
13. Anon., (2011). Abstract of Agricultural Statistics, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries. Government Printers: Pretoria. Anon (2009). Limpopo: ANC Economic Strategy. Zambe Press, Halfway Gardens, South Africa, 2011, pp. 114.
14. Ban, S. G.; Zanic, K.; Dumicic, G.; Raspudic, E. and Ban, D., (2011) Growth and Yield of Grafted Cucumbers in the Soil Infested with Root-Knot Nematodes. International Symposium on Vegetable Grafting. Program and Book of Abstracts, Viterbo, Italy, 62.
15. Bekhradi, F., Kashi, A., Delshad, M., (2011). Effect of three *cucurbits* rootstocks on vegetative and yield of 'Charleston Gray' watermelon. International Journal of Plant Production, Tehran, 5(2): 105-110.
16. Bie, Z., Han, X., Zhu, J., Tang, M. and Huang, Y., (2010). Effect of Nine Squash Rootstocks on the Plant Growth and Fruit Quality of Melon. Acta Hort. (ISHS), 856, 77-82. DOI: 10.17660/ ActaHortic. 2010.856.9 https://doi.org/10.17660/ ActaHortic.856.9
17. Bletsos, F., Thanassoulopoulos, C.C., Roupakias, D.G.,(2003). Effect of grafting on growth, yield, and Verticillium wilt of eggplant. HotScience, 183, 186-186.
18. Davis, A. R., Perkins-Veazie, P., Sakata, Y., L´opez-Galarza, S., Maroto, J. V., Lee, Sang-Gyu., Huh, Yun-Chan., Sun, Z., Miguel, A., King, S. R., Cohen, R. and Lee Jung-Myung., (2008). *Cucurbit*a Grafting. Critical Reviews in Plant Sciences,2008, 27:50–74,

Copyright _c Taylor & Francis Group, LLC ISSN: 0735-2689 print / 1549-7836 online DOI: 10.1080/07352680802053940

19. Dospekhova,B.A., (1979) - Methodical of field trial . Moscow. Kolas, , 416 p.(in Russian).
20. El-Gazzar, T. M., Dawa, K. K., Ibrahim, E. A., and El-Awady, A. M., (2016). Effect of Rootstocks and Grafting Methods on Watermelon (*Citrullus lanatus*) Production. J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 7(6): 603 - 609.
21. El-Kersh, M. A. A; El-Meniawy., S. M. and Abd el-Hady, S., A., (2016). Grafting Can Modulate Watermelon Growth and Productivity under Egyptian Conditions. J. Plant Production, Mansoura Univ., Egypt, Vol. 7 (9): 915 – 922.
22. Esmaeili, M., Salehi, R., Taheri, M.R., Babalar, M. and Mohammadi, H., (2015) Effect of different nitrogen rates on fruit yield and quality of grafted and non-grafted muskmelon. Acta Horticulturae, 1086, 255–260.
23. FAO., (2016) Agricultural statistics for. Food and Agriculture Organization of the United Nations, http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture retrieved 12.04.2016.
24. GU, S., (2006). Development of 2JC-350 automatic grafting machine with cut grafting method for vegetable seedling. Trans. of Chinese Soc. of Agr. Eng, 2006, 22: 103–106.
25. Heidari, A. A.; Kashi, A.; Saffari, Z. and Kalatejari, S., (2010). Effect of Different *Cucurbita* Rootstocks on Survival Rate, Yield and Quality of Greenhouse Cucumber cv. Khassib. Plant Ecophysiology, 2, 115-120.
26. Hong, M.S., (1710) Forest economics. 1, 38–39 (see PSNCK (1982) for translated version).
27. Huitrón, M.V., M.G. Ricárdez and F. Camacho., (2011). Influence of grafted watermelon plant density on yield and quality in soil infested with melon necrotic spot virus. Acta Hort. (ISHS) 917:265-268.
28. Jang, Y., Yang, E., Cho, M., Um, Y., Ko, K. and Chun, C. (2012) Effect of grafting on growth and incidence of phytophthora blight and bacterial wilt of pepper (*Capsicum annuum* L.). *Horticulture, Environment, and Biotechnology* 53, 9–19.
29. Janick, J., (1986) Horticultural Science, 4th edn. W.H. Freeman & Co., New York.
30. Karaca, F., H. Yetişir, İ. Solmaz, E. Çandir, Ş, Kurt, N. Sari and Z. Güler., (2012). Rootstock potential of Turkish *Lagenaria siceraria* germplasm for watermelon: plant growth, yield and quality. Turk J Agric, For 36 (2012) 167-177, © TBİTAK, doi:10.3906/tar-1101-1716.
31. Khah, E.M., (2011). Effect of grafting on growth, performance and yield of aubergine (Solanum melongena L.) in greenhouse and open-field. International Journal of Plant Production, 5(4): 359-366.

32. Lee, J.M. and ODA, M., (2003) Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops. Horticultural Reviews, 2003, 28, 61–124.

33. Lee, J.M., (1994). Cultivation of grafted vegetables. 1. Current status, grafting methods, and benefits. HortScience, 29: 235-239.

34. Lockwood, J.L., Yoder, O.L., Bente, M.K., (1970). Grafting eggplants on resistance rootstocks as a possible approach for control of verticillium wilt. Plant Dis, 54, 846-848.

35. Louws, F.J., Rivard, C.L. and Kubota, C., (2010). Grafting fruiting vegetables to manage soil borne pathogens, foliar pathogens, arthropods and weeds. Scientia Horti- culturae, 127, 127–146.

36. Melnyk, C.W. and Meyerowitz, E.M., (2015). Plant grafting. Current Biology, 25, R183–R188.

37. Mian, I.H., Ali, M. and Akhter, R., (1995). Grafting of *Solanum* rootstocks to control root knot of tomato and bacterial wilt of eggplant. Bull. Inst. Tropic. Agric. Kyushu Univ, 18:41-47.

38. Mohammed, S. M. T., Humidan, M., Boras, M. and Abdalla, O. A., (2009). Effect of Grafting Tomato on Different Rootstocks on Growth and Productivity under Glasshouse Conditions. Asian J. Agric. Res, 3 (2): 47-54.

39. Mudge, K., Janick, J., Scofield, S. and Goldschmidt, E.E., (2009). A history of grafting. Horticultural Reviews, 35, 437–493.

40. Oda, M., (1993)., Present state of vegetable production using grafted plants in Japan. Agr. Hort, 68:442-446. (In Japanese).

41. Rahmatian, A., Delshad, M. and Salehi, R., (2014). Effect of Grafting on Growth, Yield and Fruit Quality of Single and Double Stemmed Tomato Plants Grown Hydroponically. Hort. Environ. Biotechnol, 55(2):115-119. DOI 10.1007/s13580-014-0167-6.

42. Ruiz, J.M., Belakbir, A., Lhpez- Cantarero, I., and Romero, L., (1997). Leaf macronutrient content and yield in grafted melon plants. A model to evaluate the influence of rootstock genotype. Sci. Hortic, 71,227–234.doi: 10.1016/S0304 4238(97)00106-4.

43. Petropoulos. S.A, Khah. E.M., Passam. H.C., (2012) Evaluation of rootstocks for watermelon grafting with reference to plant development, yield and fruit quality. International Journal of Plant Production, 6 (4), October, 2012. ISSN: 1735-6814 (Print), October, 1735-8043 (Online) http://ijpp.gau.ac.i

44. Pulgar, G., Villora, G., Moreno, D.A. and Romero, L., (2000). Improving the mineral nutrition in grafted watermelon plants: Nitrogen metabolism. Plant Biology, 43, 607-609. doi:10.1023/A:1002856117053

45. Sakalova, M. K., (1979). Foliage Calculation Method. Z. Sci. Agr. Research (TCXA), (in Russian), 40-42.

46. Wang, H. R., RU, S. J., Wang, L. P., and Feng, Z. M., (2004). Study on the control of fusarium wilt and phytophthora blight in cucumber by grafting. Acta Agriculturae Zhejiangensis, 16: 336–339.

47. Xu, S. L., Chen, X. Q., and Chen, Q. Y., (2004). Physiological Characteristics and resistance to melon fusarium wilt in watermelon grafted plants. Chinese Agr. Sci. Bul, 20: 149–150, 160.

48. Yetisir, H. & Sari, N., (2003). "Effect of different rootstock on plant growth, yield and quality of watermelon", Australian Journal of Experimental Agriculture, vol. 43, no. 10, pp. 1269-1274.

49. Ying, Z. and K. Narayanan (1991). Hormonal control in sex, expression in *lagenaria*. Plant Growth Regulator, 19(3): 165.

50. Zhang, L., Meng, X. X., LIU, N., Yang, J.H., and Zhang, M.F., (2012).Effects of grafting on phosphorus uptake and utilization of watermelon at early stage under low phosphorus stress. J. Fruit Sci. 29,120–124.doi: 10.13925/j, cnki, gsxb, 01.024.

51. Zhang, S. P., GU, X. F., and Wang, Y., (2006a). Effect of bur cucumber (*Sicyos angulatus* L.) as rootstock on growth physiology and stress resistance of cucumber plants. Acta Horticulturae Sinica, 33: 1231–1236.