مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

تأثير الأصل الوسيط في نمو وإنتاج أشجار الحمضيات صنف (فالنسيا)

الدكتور يحيى سلمان*
الدكتور علي ديب**
جنان الراعي***

(تاريخ الإيداع 14 / 3 / 2016. قبل للنشر في 9 / 6 / 2016)

□ ملخّص □

أجريت الدراسة في قرية فديو(محافظة اللاذقية) خلال موسم 2014-2015 على أشجارحمضيات من الصنف فالنسيا مطعمة على الأصل (الزفير) وعلى أشجار حمضيات من الصنف نفسه مطعمة على كل من الأصلين الوسيطيين(مندلينا-ساتزوما) الناميين على الأصل الجذري(الزفير) بهدف دراسة تأثير الأصل الوسيط في قوة نمو وانتاج وجودة ثمار الصنف المطعمة عليه وأظهرت النتائج الآتي :

1-الأثر الايجابي لمعاملة الوسيط مندلينا في وزن وحجم الثمرة حيث أعطت أعلى قيمة لمتوسط وزن الثمرة بواقع(234.40غ) وأعلى قيمة لها في متوسط حجمها (255.70سم3) متفوقة بفروق معنوية على معاملتي الشاهد(161.20غ،182.20سم3) والوسيط ساتزوما (169.20غ و171.40 سم3).

2-تفوق معاملة الوسيط مندلينا بفروق معنوية في متوسط وزن العصير (124.7oغ)وحجمه(128.08سم3) على معاملتي الشاهد(93.80 غ ،90.56سم3) والوسيط ساتزوما(83.10 غ،80.17 سم3).

3-تفوق معاملة الوسيط مندلينا بفروق معنوية على معاملتي الوسيط ساتسوما والشاهد في محتوى الثمار من فيتامين C(43.49 ملغ/100مل عصير)وفي معامل النضج (9.38).

4-تفوق معاملتي الوسيطين مندلينا والساتزوما على معاملة الشاهد بفروق معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة حيث بلغت في كلتا معاملتي الوسيطين (10 %) في حين بلغت (8.5 %) في معاملة الشاهد.

الكلمات المفتاحية:الأصل الوسيط، حمضيات، فالنسيا، تأثير، نمو، إنتاج.

* **أستاذ - قسم البساتين- كلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.**
** **أستاذ - قسم البساتين- كلية الزراعة- جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.**
*** **طالبة دراسات عليا (ماجستير)- قسم البساتين- كلية الزراعة- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

Effect of Interstock on Citrus Valancia Trees Growth and Yield

Dr. Yaia Salman*
Dr.Ali Deeb**
Jinan Alraey***

(Received 14 / 3 / 2016. Accepted 9 / 6 /2016)

□ ABSTRACT □

This research was conducted in Fidio village of Lattakia city during the period (2014-2015)on citrus trees of Valancia variety like a scion on the(Citrus aurantium) rootstock & on citrus trees of the same variety like a scion on each of the two interstocks (Mandalina and Satsuma) which grows on the rootstock (Citrus aurantium). Aims of studying the interstock on growing energy, producing & improvement of scioned fruit variety. Results shows:

1-the positive effect for treatment Mandalina interstock on fruit volume and weigh, whereas the highest average of fruit weigh in dealing with Mandalina interstock was (234.40g) and the highest average of the fruit volume(255,70)c.m3 winning by this the treatment ofwitness(182.2)c.m3-(161.2)g)&Satsuma(171.4c.m3-169.2g).

2-The interstock mandalina increased significantly in juice weigh average (124,70g) volume(128.08)c.m3 on the two control treatment (93,80g-90,56c.m3)&the interstock Satsuma(83,10g-80,17c.m3).

3-Mandalina interstock treatment was the winner on the two ones of Satsuma and the control into fruit content of vita ``C``juice(43,49mlg \100ml) and (T.S.S.%/TA%) (9,38).

4-the winning of Mandalina and Satsuma two ones and that exists in total soluble solid one,whereas the two interstockdeals were(10%) but (8,5%) in the witness deal.

Keyword: Interstock, Citrus, Valancia, Production, Effect, Growth.

*Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
** Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
***Engineer, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria .

مقدمة:

تنتشر زراعة الحمضيات بأنواعها في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية وفي المناطق نصف المدارية وتعد المنطقة الممتدة من جنوب شرق آسيا و جزرالملايو إلى أواسط الصين، والهند الموطن الأصلي لها (Manner *et al.*,2006) ونظراً للأهمية الاقتصادية والقيمةالغذائية والجمالية التي تتمتع بها ثمارأشجار الحمضيات فهي في نمو وتطور مستمرين.

تعد البرازيل البلد الاول في العالم في إنتاج الحمضيات تليهاالولايات المتحدة الامريكية ثم الصين (FAO,2012).

تطورت زراعة الحمضيات في القطر العربي السوري بشكل كبير خلال العقد الماضي إذ بلغت المساحة الكلية المزروعة حوالي (43562) هكتار موزعة على بعض محافظات القطر بإنتاج بلغ خلال موسم (2012 – 2013)بحدود(1246387)طن (المجموعة الاحصائية الزراعية، 2013).

تمتلك أصول الحمضيات تأثيرا كبيراً في قوة نمو الشجرة وحجمها وإنتاجها إذ أكدت الدراسات على التأثير المؤثر للأصل في مواصفات النمو والإنتاج للصنف المطعَّم عليه،وكذلك في تأثير الطعم على الأصل فالعلاقة بين الأصل والطعم علاقة متبادلة ونمو الشجرة هو محصلة لتأثير كل منهما. مع تطور العلوم الزراعية تمَّ استخدام التطعيم المزدوج باستعمال أصل وسيط Interstock يتوافق مع الأصل الجذريRootstock والطعم Scion.

إنَّ عدم التوافق بين الأصل والطعم، أو الرغبة بتغيير صنف رديء بآخر بجودة عالية وكذلك للتغلب على مرض معين من الأسباب التي دفعت الباحثين لاستخدام التقنية السابقة بإدخال أصل وسيطي بين الأصل والطعم.

الدراسة المرجعية:

بيّن (Zapata *et al.,* 2004) أنَّ استخدام الأصل الوسيط أدى إلى زيادة وتحسين نمو الصنف المطعم عليه (معدل النمو النسبي)(RGR(Relative Growth Rate في كلتا الحالتين التي تمَّ استخدام المكونات التالية فيهما:

1-Rootstock (Cleopatra mandarin), Interstock (*Valancia orange*), Scion(*Salustaino orange)*

2- Rootstock (Cleopatra mandarin), Interstock (*Salustaino orang*), Scion(*Valancia orange)*

ذكر(Gimeno*et al.*, 2012) أنَّ الأصل الوسيط أثرفي زيادة إنتاج الأصناف المُطعَّمة عليه من حيث الكميَّة وأدى إلى تحسين نوعية الثمار وذلك عند استخدام المكونات التالية:

Rootstock *(Citrus aurantium*)، Interstock(*Valanciaorange*)، Scion (*Citrus limon*)

بيّن(Izquierdo *et al.*,2004) تأثيرInterstockعلى ثخانة الجذع وتبيَّن أنَّهُ يُنقص من تلك الثخانة ويُحسّن إنتاجية أشجار الأصناف المُطعَّمة عليه إضافة إلى أنَّهُ حسّن من نكهة عصير الليمون وقد استخدم المكونات التالية:الأصل الجذريRootstock(*Citrus aurantium*) أو (*Citrus macrophylla*) وكان الوسيط من أشجار اليوسفي أما الصنف فكان (*Citrus lemon*).

أظهر (yonemoto *et al.*,2004) أنَّ (Interstock) أثَّر في زيادة المعدل اليومي للنسغ وكذلك في نسبة المواد الصلبة الذائبة لثمار الأصناف المُطعَّمة عليه حيثُ كان الصنف المدروس من Mandarin.

أكد (Ashkenazi and Rosenberg, 1992) أنَّ Interstockيؤثِّر في زيادة كثافة الأشجار وحجمها حيث تمَّ استخدام المكونات التالية لأشجار بعمر أربع سنوات. *Citrus aurantium*(Rootstock)وكان الأصل الوسيط(Interstock) *Poncirus trifoliate*،(Scion)Mandarin .

أشار (Krezdorn,1978) الى الدورالهام والايجابي للأصل الوسيط في زيادة المؤشرات التالية للأصناف المطعمة عليه: 1-محتوى الأوراق من الماء والمعادن. 2-صلابة الأغصان والفروع مما يكسبها تحمّل ظروف المناخ البارد 3-مساحة السطح الكلي لتاج الأشجار.

أوضح (Girardi, 2006) أن Interstock يُستخدم للتغلب على مشكلة عدم التوافق بين الأصل والطعم دون أن ينقص الإثمار وقد يزيد إنتاج الشجرة الواحدة من الإثمار بنسبة + 30%.

أجرى (Gardner, 1968)دراسة لمعرفة تأثير الأصل الوسيط(Interstock)في النمو الخضري والثمري للصنف (*Valancia orange*)عند استخدامه للمكونات التالية:

الزفير(Rootstock)،الليمون المخرفش *Citusrough* (Interstock) وكان الصنف من مجموعة البرتقال(*Valancia orange*).وأعاد استخدام مكونات أخرى كما يلي:

Rootstock (*Citrus rough*)(الليمون المخرفش)، Interstock(الزفير)أما الصنف فكان Valancia حيث أدى استخدامInterstocks في كلا الحالتين إلى زيادة بسيطة في النمو الخضري وحجم الأشجارللصنف فالنسيا بينما كان تأثيره بسيطاً في نوعية ثمارها.

في دراسة (Shokrollah *et al.*,2011) أدى استخدام Interstock إلى زيادة مقاومة الأشجار للأمراض البكتيرية مثل مرض Hung Long Being (HLB) الذي يهدد إنتاج الحمضيات في أكثر من (40) دوله في العالم.

أكد (Balerdi and Regalado,2004) أنَّInterstock له دور في تحسين شكل وبنية الشجرة، ويؤثر في زيادة عدد البراعم ، زيادة حجم الثمار وتحسين لونها في الأصناف المطعمة عليه.

اظهر (Kaibing *et al.*,2004) أنَّ استخدام Interstockأدى إلى زيادة في كمية(K-Mg-Mn) في أوراق الصنف (*Citrus sinensis*) المطعم على الاصل ثلاثي الاوراق وذلك عنداستخدام 8 أنواع من المحاليل الغذائية واختبارها بالنسبة لـ3 أنواع من Interstocks.

قام (Sulan *et al.*,2009) بدراسة تأثير نوعين من Interstockفي إنتاج ونوعية ثمار الصنف Novel orange. حيث بين أن الأصل الوسيط (*Citrus unshiu*) أعطى أعلى إنتاج /كغ/شجرة، في حين أعطى الأصل الوسيط (*Citrus grandis*) أفضل نوعية ثمار.

بيَّن (Ibrahim,2009) في دراسته عن المرض الفيروسي (CTV) الترستيزا والذي يصيب الحمضيات خصوصا (*Citrus aurantium*) أنه عند استخدام البرتقال (Hamlin) كأصل وسيط ازدادت مقاومة الأشجار للمرض.

أهمية البحث وأهدافه :

نظراً للدور الهام والايجابي للأصل الوسيط في التأثير بالنمو الخضري والثمري للأصناف المطعمة عليه بالإضافة لاستخدام هذه التقنية الجديدة محلياً من قبل بعض مزارعي الحمضيات في المنطقة الساحلية (فديو مثلاً) لذلك من الأهمية بمكان دراسة تأثيرهذه الأصول في تحسين الانتاج كماً ونوعاً للأصناف المطعمة عليها بهدف تحديدأفضل الأصول الوسيطة المختبرة ليصار إلى اعتمادهاونشرها في المنطقة المدروسة.

طرائق البحث و مواده:

تم تنفيذ البحث خلال موسم (2014-2015)على أشجار حمضيات من صنف الفالنسيا المطعمة على ثلاثة أصول أصل جذري(النارنج) وأصلين وسيطين (ساتزوما،مندلينا)مطعمين على أصل النارنج مزروعة على مسافة (5×5)م ضمن بستان حمضيات مساحته 4 دونم في قرية فديو شرق مدينة اللاذقية وتبعد عنها مسافة 14كم والواقعة على ارتفاع(150)م عن مستوى سطح البحر.

تحليل التربة :

تم تحليل تربة الموقع في مخبرالأراضي التابع لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية للتعرف على بعض المواصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة .وكانت نتائج التحليل كما هي موضحة في الجدول (1) .

الجدول (1) نتائج تحليل تربة الموقع

K المتاح Ppm	P المتاح Ppm	N الكلي Ppm	طين %	سلت %	رمل %	مادة عضوية غ/100غ تربة	الكلس الفعال %	Caco3 الكلية %	EC مليموس/سم	PH
285	36	7	23	26	51	2.92	9.5	27.2	0.65	7.56

تشير معطيات الجدول (1) إلى أن تربة البستان تربة رملية محتواها من المادة العضوية ومن العناصر الغذائية جيد وهي تربة ضعيفة الملوحة وضعيفة القلوية متوسطة الكلس وهي صالحة لزراعة الحمضيات.

المادة النباتية:

الصنف المستخدم الفالنسيا *Valencia orange(Citrus sinensis)*:

يتبع مجموعة البرتقال،يعد من الأصناف العالمية متأخر النضج (في نيسان وأيار) الشجرة كبيرة الحجم قائمة التفرع، غزيرة الحمل، ثمارها متوسطة الحجم، خالية من البذور تجارياً، يمكن حفظها فترة طويلة على الشجرة، وهو من الأصناف الممتازة لصناعة العصير(دواي ،فضلية، 2009).

الأصول المستخدمة:

النارنج (الزفير) (*C. aurantium*) :

يعد الأصل الأكثر انتشارا محليا، متوسط إلى قوي النمو، يعطي أشجاراً متوسطة إلى كبيرة الحجم، يصل ارتفاعها إلى حوالي (4) م (Manner *et al.*,2006) يتحمل البرودة والجفاف والكلس الفعَّال في التربة حتى 40% (الخطيب، 2001).

اليوسفي ساتزوما (*Citrus unshiu*): يعتبر من أكثر الأنواع مقاومة للبرد، مما يكسبه القدرة على التأقلم في المناطق المرتفعة، إنتاجه غزير، مبكر النضج، ثماره متوسطة الحجم، ذات قشرة غير ملتصقة باللب.

اليوسفي ماندلينا (*Citrus reticulata*):

صنف غير معروف المنشأ بدقة وجد لأول مرة في سورية ولبنان، يعد من الأصناف المتوسطة النضج ثماره ذات لون برتقالي محمر، ذات شكل فاخر وجذاب ، قشرتها غير ملتصقة باللب، سهلة الفصل.

خطوات تنفيذ التجربة :

اختيار المعاملات : تم اختيار المعاملات وفق التالي :

المعاملة الأولى (الشاهد)أشجار الحمضيات بدون وسيط (الاصل الزفير–الصنف فالنسيا)

المعاملة الثانية أشجار حمضيات مع الوسيط (ساتزوما)(الأصل الزفير –الوسيط ساتزوما –الصنف فالنسيا)

المعاملة الثالثة أشجار حمضيات مع الوسيط (مندلينا)(الأصل الزفير–الوسيط مندلينا–الصنف فالنسيا)

عدد المعاملات (3) ، عدد مكررات التجربة (3)،عدد أشجار المكرر الواحد (2) شجرة،مجموع أشجار التجربة 2×3×3 =18 شجرة،صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة.

الصفات المدروسة :

1– أبعاد التاج وحجمه : تم قياس ارتفاع تيجان الأشجاروقياس القطران المتعامدان لكل منها وذلك في شهر أذار ومن هذه المعطيات تمّ حساب حجم التاج (م3) وفق المعادلة التالية المستخدمة من قبل الخطيب (2001) .

$V=\frac{2}{3}\pi.r^2.h$ حيث V (حجم التاج) م3، r (نصف متوسط مجموع قطري التاج)، h (ارتفاع التاج)م.

2–الإنتاج والكفاءة الانتاجية:

تم جني الثمار من كامل الأشجار المدروسة بتاريخ (4/3 /2015) وتم حساب الانتاج (كغ) ومن ثم حمولة التاج (الانتاجية كغ/م3).

3– المواصفات الفيزيائية للثماروالعصير:

تم جمع 20 ثمرة خالية من الأمراض بصورة عشوائية من كل شجرة من أشجار الدراسة من كافة الجهات ومن داخل تاج الشجرة وذلك خلال شهر نيسان حيث أجريت عليها الاختبارات التالية :

وزن الثمرة (غ)، حجم الثمرة (سم 3)،متوسط قطر الثمرة سم،متوسط سماكة القشرة سم ،متوسط عدد البذور،وزن العصير (غ)، حجم العصير (سم3)،نسبة العصير وزناً = متوسط$\frac{\text{وزن العصير}}{\text{وزن الثمرة}}\times 100$

4–المواصفات الكيميائية:

تم تحليل الثمار في مخابر كلية الزراعةفي جامعة تشرين حيث شملت هذه التحاليل:

نسبة فيتامينC (مغ/100مل عصير)بطريقة المعايرة بصبغة 2,6 داي كلوروفينول أندوفينول (حيدر،1994).

النسبة المئوية للحموضة الكلية (TA%)ويتم حسابهاعلى أساس الحمض السائد وهو حمض الستريك (Singlair, 1972)عن طريق المعايرة بمحلول (NAOH) عيارته(0.1)نظامي بوجود كاشف الفينول فتالين(Ruck,1969).

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية(TSS %)بواسطة جهاز الرفراكتومتر AbbeRL3 حيث وضعت قطرة واحدة من العصير في جهاز الرفراكتومتر وتم أخذ القراءة في درجة حرارة 22درجة مئوية للعصير (عيسى ،عياش،1982) .

معامل نضج الثمار(%) وهو النسبة بين المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية (TSS/TA) المسماة بمعامل النضج حسب (Kalita*etal* .,1995;Ahmad *et al* 1997).

التحليل الاحصائي:

تم التحليل الاحصائي باستخدام برنامج Genstat واستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way ANOVA لتحديد الاختلافات بين المعاملات وتم اختبار المعنوية بحساب قيمة أقل فرق معنوي.L.S.D عند مستوى دلالة (5 %).

النتائج والمناقشة:

أولاً – تأثير الأصل الوسيط في حجم التاج :

الجدول (2) تأثير الأصل الوسيط في حجم التاج

المعاملة	حجم التاج م3
الشاهد	c19.94
الوسيط ساتزوما	b22.06
الوسيط مندلينا	a28.94
LSD5%	0.35

تشير معطيات الجدول إلى أن أعلى قيمة لحجم تاج الأشجار المدروسة كانت في معاملة الوسيط مندلينا بواقع(28.94) م3 تلاه الوسيط ساتزوما(22.06)م3 وأخيراً معاملة الشاهد.مع وجود فروق معنويةبين المعاملات الثلاث وهذا يتوافق مع. (AshkenaziandRosenberg,1992) (Krezdorn,1978) وكذلك مع (Balerdi and Regalado,2004)الذي أظهر تأثير الأصل الوسيط في زيادة حجم التاج.

ثانياً– تأثير الأصل الوسيط في الانتاج والكفاءة الانتاجية :

يعد تقدير الانتاج في وحدة الحجم من تاج شجرة الفاكهة مؤشراً جيداً للتعبير عن كفاءتها الانتاجية نتائج بحثنا يوضحها الجدول(3) .

الجدول(3) تأثير الأصل الوسيط في الإنتاج والكفاءة الإنتاجية للصنف فالنسيا

الصفة / المعاملة	متوسط الإنتاج كغ/ شجرة	متوسط الكفاءة الإنتاجية كغ /م3
الشاهد	a196.70	a 9.83
الساتزوما	a192.50	ab 8.75

المندلينا	a205	b 7.04
LSD5%	14.15	0.21

سجلت معاملة الأصل الوسيط مندلينا أعلى قيمة في متوسط انتاج الشجرة الواحدة بواقع (205كغ/ شجرة) تلاها معاملة الشاهد بواقع (196.70كغ/ شجرة) وأخيراً معاملة الأصل الوسيط ساتزوما (192.50 كغ/ شجرة) بدون فروق معنوية بين المعاملات الثلاث.في حين سجلت معاملة الشاهد تفوقاً معنويّاً في الكفاءة الانتاجية على معاملة الوسيط مندلينا.

ثالثاً – تأثير الأصل الوسيط في المواصفات الفيزيائية للثماروالعصير:

نتائج بحثنا نبينها بالجدول (4).

الجدول(4) تأثير الأصل الوسيط في بعض المواصفات الفيزيائية للثمار والعصير

المعاملة	متوسط وزن الثمرةغ	متوسط حجم الثمرةسم3	متوسط الكثافة النوعية غ/سم3	متوسط قطر الثمرة سم	متوسط سماكة القشرة سم	متوسط عدد البذور بذرة/ثمرة	متوسط وزن العصيرغ	متوسط حجم العصيرسم 3	نسبة العصير وزناً%
الشاهد	b161.2	b182.2	a0.88	b6.61	c0.32	a2.44	b93.80	b90.56	a 58.18
الساتزوما	b169.2	b171.4	a0.97	b6.52	b0.37	a1.83	b83.10	b80.17	b 49.11
المندلينا	a234.4	a255.7	a0.91	a8.02	a0.43	a2.72	a124.7	a.128	ab53.19
LSD5%	21.24	31.08	0.11	1.04	0.03	1.94	12.38	17.15	7.90

التي تشير معطياته الى التالي:

أ. وزن الثمرة:

أعلى قيمة لمتوسط وزن الثمرة كانت في معاملة الوسيط مندلينا (234.40غ) وأقل قيمة كانت في معاملة الشاهد(161.20غ) حيث بينت نتائج التحليل الاحصائي تفوق معاملة الوسيط مندلينا على معاملتي الوسيط ساتزوما والشاهد تفوقاً معنويّاً في حين لم تسجل فروق معنويه بين المعاملتين الاخيرتين.

وهذا يتوافق مع (Issa,J.1978) الذي أشارإلى تأثير الأصل الوسيط في زيادة وزن الثمرة في بعض أصناف الحمضيات.

ب. حجم الثمرة:

تفوقت معاملة الأصل الوسيط مندلينا تفوقاً معنويّاً واضحاً حيث سجلت أعلى قيمة في متوسط حجم الثمرة (255.70سم3) متفوقة بذلك على معاملتي الشاهد والوسيط ساتزوما(182.20و171.40سم3)على التوالي مع الاشارة الى عدم وجود فروق معنويه بين المعاملتين الاخيرتين.وهذا يتوافق مع (Riquelme,*et al.*2006)

ج.متوسط قطر الثمرة:

حصلنا على نتائج مشابهة لنتائج متوسط وزن وحجم الثمرة حيث تفوقت معاملة الوسيط مندلينا تفوقاً معنوياً في متوسط قطرالثمرة(8.02سم)على معاملتي الوسيط ساتزوماوالشاهد(6.52 و 6.61سم)على التوالي دون وجود فروق

معنوية بين المعاملتين الاخيرتين.وهذا يتوافق مع(Issa,1978)الذي أشار إلى تأثير الأصل الوسيط في زيادة قطر الثمرة .

د.متوسط عدد البذور/الثمرة:

سجّل الأصل الوسيط مندلينا أعلى قيمة لمتوسط عدد البذور في ثماره بواقع(2.72بذرة/ثمرة) تلاه الشاهد بواقع(2.44بذرة/ثمرة)وأخيرا الوسيط ساتزوما(1.83بذرة/ثمرة) ولم تسجل فروق معنويه بين المعاملات الثلاث. وهذا يتوافق مع (Samada *et al.*,1999) الذي أشار إلى تأثير الوسيط في زيادة عدد البذور في ثمار بعض الأصناف المطعمة عليه.

هـ.الكثافة النوعية :

أدى استخدام الأصل الوسيط إلى زيادة الكثافة النوعية للثمارإذ بلغت (0.97 غ/سم3) في معاملة الوسيط ساتزوما و(0.91غ/سم3) في معاملةالوسيط مندلينا، في حين سجل الشاهد أدنى قيمة للكثافة النوعية لثماره(0.88غ/سم3)علما انه لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات الثلاث.

و.متوسط سماكة القشرة :

تفوقت معاملتي الوسيطين مندلينا وساتزوما على معاملة الشاهد،إذ أعطت معاملة الأصل الوسيط مندلينا أعلى قيمة في متوسط سماكة قشرة ثماره(0.43سم)تلتها معاملة الوسيط ساتزوما (0.37سم)ثم معاملة الشاهد بواقع(0.32سم).وهذا يتوافق مع (Issa,1978)

ز.متوسط وزن وحجم العصير:

تفوقت معاملة الوسيط مندلينا في متوسط وزن العصير(124,70غ)وحجمه(128,08سم3)على معاملتي الشاهد(93,80غ،90,56سم3)والوسيط ساتزوما (83,10غ،80,17سم3)مع الاشارة الى عدم وجود فروق معنوية بين معاملتي الشاهد والوسيط ساتزوما.

ي .نسبة العصير وزناً :سجلت معاملة الشاهد أعلى نسبة عصير(58,18%)متفوقة بذلك على معاملة الوسيط ساتزوما(49,11%) في حين لم تسجل فروق معنوية بين بقية المعاملات.

رابعاً- تأثير الأصل الوسيط في بعض المواصفات الكيميائية للثمار:

أكدت العديد من الدراسات على الدورالايجابي لاستخدام الأصل الوسيط في تحسين نوعية وجودة ثمار الأصناف المطعمة عليه(Liuguo- rong ,2003),(Min *et al.*,2012).

نتائج دراستنا نظهرها بالجدول(5).

جدول(5)تأثير الأصل الوسيط في بعض المواصفات الكيميائية للثمار

المعاملة	نسبة فيتامينC مغ/100مل	الحموضة TA %	نسبة المواد الصلبة الذائبة TSS %	معامل النضج % $\frac{TSS}{TA}$
الشاهد	b41.74	bc0.98	c8.5	b8.66
الساتسوما	c40.03	a1.66	ab10	c6.02
المندلينا	a43.48	b1.06	a10	a9.38
LSD5%	0.07	0.13	1.3	0.56

التي تشير معطياته إلى التالي:

أ.محتوى الثمار من فيتامينC (ملغ/100 مل من العصير):

تفوقت معاملة الوسيط مندلينا في محتوى ثمارها م نV.C(43,48) على معاملتي الشاهد والأصل الوسيط سانتزوما(الشاهد41,74والسانتزوما40,03) كما تفوقت معاملة الشاهد على معاملة الوسيط سانتزوما.

ب .محتوى الثمار من الحموضة الكلية %:

تشير معطيات الجدول(5)إلى تفوق معاملة الوسيط سانتزوما من الحموضة الكلية(% 1.66)على معاملتي الشاهد والوسيط مندلينا في حين لم تسجل فروق معنوية بين معاملتي الوسيط مندلينا والشاهد(0,98–1,06) على التوالي.

ج .محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS %):

تفوقت معاملتي الوسيطين مندلينا وسانتزوما على معاملة الشاهد في نسبة المواد الصلبة الذائبة TSS%حيث بلغت قيمتها في كلتا معاملتي الوسيط(10%) في حين بلغت(8,50%) في معاملة الشاهد .وهذا يتوافق مع (Issa,J.1978).

د.نسبةTSS/TA(معامل النضج):

يعد معامل النضج من أهم علامات اكتمال النمو والوصول إلى مرحلة النضج في ثمار معظم أنواع الحمضيات كما يعد أحد مقومات جودة الطعم والنكهة.

معطيات الجدول (5) تبين تفوق معاملة الوسيط مندلينا في معامل نضج ثمارها(9,38)على معاملتي الشاهد والوسيط سانتزوما.وهذا يتفق مع (Bitters,P.W.1986) كما تفوقت معاملة الشاهد على معاملة الوسيط سانتزوما اللتان سجلتا القيمة (8,66 ، 6,02)على التوالي.

الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال النتائج السابقة يمكن استنتاج مايلي:

1–أثرت معاملة الأصل الوسيط مندلينا إيجابياً في وزن وحجم الثمرة وعصيرها وكذلك في قطر الثمرة

2–تفوق معاملة الوسيط مندلينا على معاملتي الوسيط سانتزوما والشاهد في محتوى الثمار من فيتامين C وفي معامل النضج،وتفوق الوسيط مندلينا على معاملة الشاهد في نسبة المواد الصلبة الذائبة.

3– على الرغم من زيادة انتاج معاملة الوسيط مندلينا عن إنتاج معاملتي الشاهد والوسيط سانتزوما إلا أن إنتاجية الشاهد تفوقت معنوياً على إنتاجية الوسيطين.

مما سبق يمكن النصح باستخدام تقنية الأصل الوسيط مندلينا لتحسين بعض المواصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار الصنف فالنسيا.

المراجع :

1 ⊣الخطيب، علي. 2001. تأثير محتوى التربة من كربونات الكالسيوم في نمو بعض أصول الحمضيات ومحتوى أنسجتها من العناصر الغذائية. أطروحة (دكتوراه) كلية الزراعة، جامعة تشرين.219.

2 ⊣حصائيات الحمضيات في العالم–(2012FA0).

3 ⊣المجموعة الإحصائية الزراعية لعام 2013: منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مكتب الإحصاء والتخطيط والدراسات.

4 ⊣حيدر، محمد.1994 اختبارات وتجارب بالكيمياء الحيوية – مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة تشرين.

5 ⊣واي، فيصل، فضلية، زكريا. 2009 أشجار الفاكهة مستديمة الخضرة (زيتون – حمضيات). مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين.ص: (334 – 333).

6 ⊣عيسى، محسن، عياش، علي. 1982 الوجيز في عملي الصناعات الغذائية. مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

7- AHMAD,M.J;MAQBOOL,M;MoHAMMADDAZ;KAYANIL,M.Z.Chemical changes in grape fruit (Citrus paradise) during maturation and storage.Jornal of agriculture research (Lahor),vol.30, 1997 N.4,489-494.

8- ASHKENAZI,S. ASOR, and ROSENBERG,O. High Density citrus plantation-The Use of flying Dragon Trifoliate as Interstock ISHS ACTA Horticulturae 1992، 349: V international symposium on orchard and plantation systems

9- BALERDI, F. C. and REGALADO, R. Tropical and subtropical fruit tree size cont Rd forBackyard growers. University of Florida Miami – Dade cooperative Extension seruice 18710 sw288th street, Home stead, fl, 33030. Proce . Fla. StateHort. Soc 2004 .117: 246 – 247.

10- BITTERS,P.W.Citrus rootstocks their characters and reactions(an unpublished manuscript)ca.1986.

11- GARDNER,E.F.The failure of Rough and sour orange Interstocks to influence tree growth, yields and fruit Quality of sweet orange varieties. Proc. Fla. State Hort. 1968. 79: 90-94

12- GiMENO,V.;SYVERTSEN,P.I.;SIMON,I.;MARTINE,Z.V.;SANCHEZ,G.F.;NI EV-S,M.;ZABATA,C.M.J.Interstock of Valanciaorange effects the flooding tolerance in verna lemon trees. Hortscience, 2012. 47 (3): 403 – 409.

13- GIRARDI, A. E. Production interstocked, PERA sweet orange nursery tree Volkamer lemon and swinglecitrumelo rootstocks. Sci.Agric (piracicaba, BRAZ) V. 63, 2006 p. 5 -10 Jan. /feb.

14- IBRAHIM,H.A.M. Use of molecular and biochemical Methods to determine citrus tristezavirous (CTV) Viral components and resistance in candidate rootstocks to replace sour orange. University of Florida, -183page I 3367560.

15- ISSA,J.Influence of interstocks on fruit growth,fruitquality,tree size and yield of redblush Grapefruit(Citrus paradise MACF.)on Cleopatra Mandarin (Citrus reshnt HORT 1978.)rootstock.Adissertation submitted to the faculty of the department of plant sciences-university of Arizona

16- IZQUIERDO,A.; RIQUELME,. M.; PORRAS,L.andFERRERES, F. Effect of the Rootstock and Interstock grafted in lemon tree citrus Limon (L.) Burm. On the flovonoid content of Lemon juice. Department of food science and technology, CEBAS, CSLC, P. O. Box 164,E-30100 Espainardo Murcia, spain, journal - of Agricultural and food chemistry (Impact. Factor: 2. 91). 02/2004 52 (2): 324 - 31. DOI: /0. /021 /J F 0304795.

17- KAIBING, Z. RENXUE, X.GUIXUAN,W. QIANGSKENG, WU. Double effects of 3 kinds of interstock on the contents of mineral. Nutrient of tree.citrus research institute,huazhong agricultural university, wuhan, 430070, china. chinese agricultural, science bulletin 2004, 20 (1) 178-178DOI: IssAn: 1000 - 6850CN: 11 - 1984/s.

18- KALITA,A. K., DAS, D., SARKAR,K.N. Changes in chemical constituents of assam Lemon (citrus Limon Burm) at different stages of development.journal of the agricultural science society of north east India 1995. 8(1):1-5.

19- KREZDORN,H.A. Interstocks for tree size control in citrus.Fruit crops Department, IFAS, Uuiversityof Florida Gainesvill,FL32611.Proce .Fla.state Hort. 1978 soc.91:50-52-1978.

20- LIUGUORONG. Studies on the fruit growth and growth and changes of some substances content in fruit of RED FUJI Apple on different dwarfing interstocks.CLC: 2003 S661,1.Dissertation >Excellent graduate degree dissertation topics show.

21- MANNER, H. I.;BUKER , S.R.; SMITH ,E .S. ; WARD ,D .; ELEVITCH, R. C. Citrus (citrus) and fortunella (kumquat). Species profiles for pacific Island agroforestry. vol. 2. 1, 2006 Pp: 2-35.www.traditional tree.org.

22- MIN,X.CHAO,L.;ZHENG,J.W.;LIN,G.S.;PING,G.W.;HE,G.Y.2012.Effects of dwarfing interstock M26 on growth,yield,and quality of apple trees in different areas of Shandong province.(Shandong agricultural sciences) -06.

23- RIQUELME,F.;RIQUELME,T.M.;PORAS,I.The rootstock and interstock relations with the mechanical susceptibility of lemon `Verna`.xxVII international horticultural congress-IHC2006

24- RUCK,J.A.chemical methods for fruit and vegetable products. Research station summarlandbritish Columbia Canada Department of Agriculture 1969 .p.68.

25- SAMADA, A. ;MCNEIL,L.D.;KHANn,Z.U. Effect of interstock bridge grafting(M9dwarfing rootstock and some cultivar cutting)on vegetative growth reproductive growth and carbohydrate composition of mature apple trees. Scientia Horticulture 1999, 79: 23-38.

26- SHOKROLLAH,H. ABDULLAH,l. T., SIJAM, k., ABDULLAH A.S. potential use of selected citrus rootstock and interstocks against HLB disease in Malaysia Department of crop science , faculty of Agriculture, university putrumalaysia, 2011 43400 serdangSelang or DarulEhsun, maliaysia journal homepage:
www.elesvier.com/locate/cropro.

27- SINGLAIR, W. B.The Grapefruit, its composition, physiology, and products. University of, California. 1972. Pp

28- SULAN, L.; RUICHUN, L.; QIFENG,y.; QINGNA, y. The effect of three different intermediate stocks on survival Rate, yield and quality of grafted newhallnoval orange Journal .Guizhou Agricultural sciences 2009 No. pp. 134-135IssN 1001-3601.

29- YONEMOTO,Y.;MOTSUMOTO,K.;FURUKWA,T.;ASAKAWA,M.;OKUDA, H.andTAKAHARA,T., Effects of Rootstock and crop on sap flow rate in branches of shirakawa Satsuma mandarin in citrus unshiumar csientia Horticuturae, U.102, p.295 – 300, 2004.

30- ZAPATA,C.J.M.;CERDA,A.;NIEVES,M. Interstock – induced Mechanism of increased salt resistance of orange (citrus sinensis) Trees. Source: Tree physiology. Oct 2004, Vol. 24 Issue 10. p 1109 – 1117.9 p.