مقارنة تأثير الخف بتراكيز مختلفة من زيت فول الصويا ومسافات الخف اليدوي في صفات النمو الخضري والثمري لصنف الدراق جولاي البيرتا

زياد خوري[1]* و محمد نظام [1] و كندا المحمد[1]

(1). مركز بحوث اللاذقية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(*للمراسلة د. زياد خوري، البريد الإلكتروني:khouriz@yahoo.com).

تاريخ الاستلام: 2023/10/29 تاريخ القبول: 2024/02/22

الملخص

نفذ البحث في منطقة الكفرون التابعة لمشتى الحلو في محافظة طرطوس خلال عامي 2019–2020 م، وبهدف مقارنة تأثير الخف في مرحلة ما قبل الإزهار باستخدام تركيزين من زيت فول الصويا (4%، 6%) والخف اليدوي بمسافات مختلفة (10 و15 و20 سم) في صنف الدراق جولاي البيرتا في صفات النمو الخضري والثمري مقارنة بالشاهد. أظهرت النتائج تحسن كافة صفات النمو الخضري والثمري نتيجة المعاملات وخاصة معاملة الخف اليدوي بمسافة 20 سم؛ إذ زادت المساحة الورقية وطول وقطر النموات الحديثة (44.77 سم^2، 70.33 سم، 0.75 مم) على التوالي، كما خفضت تلك المعاملة نسبة العقد وصلابة الثمار مقارنة ببقية المعاملات ومعاملة الشاهد (44.22%، 11.12 كغ/سم^2) على التوالي. كما زادت حجم الثمار والإنتاجية ونسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية في الثمار مقارنة بالشاهد (120.33 سم^3، 41.33 كغ/شجرة، 11.15%، 8.44 ميكرغم/مل جلوكوز) على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الدراق، صنف جولاي البيرتا، زيت فول الصويا، الخف، نمو خضري، الإنتاجية.

المقدمة

تنتمي أشجار الدراق (*Prunus persica* (L.) Batsch) للعائلة الوردية (*Rosacea*) وتصنف من أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية (Stone fruits). ويعود أصلها إلى 4000 سنة قبل الميلاد حيث كانت ثمارها ذات قيمة عالية لدى الصينين القدماء وبدأ انتشار تلك الأشجار فيما بعد عبر الانتخاب الطبيعي. تعد المناطق الحارة المعتدلة أفضل المناطق لزراعة وانتشار أشجار الدراق، وحالياً أكثر الدول التي تملك أكبر مساحات مزروعة من أشجار الدراق هي الصين وإيطاليا وإسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية (Layan and Bassi, 2008).

بلغت المساحة المزروعة بالدراق على مستوى القطر العربي السوري (6320) هكتاراً بإنتاج قدره (53662) طناً، شغلت محافظة طرطوس (194) هكتاراً بإنتاج (1219) طناً من إجمالي الإنتاج (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2020).

تعد أشجار الدراق من أشجار الفاكهة غزيرة الإزهار، ونظراً لغزارة الإزهار والتنافس المبكر بين الثمار على الكربوهيدرات، فإن ذلك سيؤثر سلباً على حجم ونوعية الثمار وعلى القيمة التصديرية للثمار (Stover *et al.*, 2001).

تعد عملية خف الأزهار والثمار عملية تجارية هامة في بساتين الدراق، ويعتبر الخف اليدوي لثمار الدراق عملية زراعية أساسية يمارسها المزارعون لتقليل عدد الثمار رغم تكلفتها العالية بسبب زيادة أجور العمال ولكنها عملية ضرورية لإنتاج ثمار مناسبة للتصدير (Wells *et al.*, 1998).

وجد الباحث Mohsen (2010) في تجربة على تأثير الخف اليدوي على صنفي الدراق (فلوريدا برنس وديزرت ريد) خلال فترات مختلفة 10 و20 و30 و40 يوم من الإزهار الكامل على مسافات مختلفة 10 و15 و20 سم بين الأزهار، أن عملية خف الأزهار خفضت الحمل المحصولي وأعطت نتائج إيجابية لنوعية الثمار وأن الخف بعد 20 يوم من الإزهار الكامل وعلى مسافة 20 سم بين الأزهار أعطى أفضل صفات شكلية ونوعية للثمار.

بينت نتائج تجربة الخف اليدوي على الخوخ الياباني على 3 مسافات مختلفة بين الثمار عند بداية العقد (5 و10 و15 سم) أن الخف على مسافة 15 سم بين الثمار أعطت نتائج إيجابية على الإنتاجية ونوعية الثمار، بينما تبين أن الخف عند مسافة 5 سم بين الثمار لم يعطي نتائج ملموسة على الصفات الشكلية والنوعية لثمار الخوخ (Buler *et al.*, 2006).

لوحظ اهتمام واسع باستخدام زيت فول الصويا (SO) كمادة تستخدم في عملية خف البراعم في أشجار الدراق، حيث تستخدم في مرحلة ما قبل الإزهار خلال فترة سكون البراعم (Reighard *et al.*, 2010). ولوحظ أن تأثير استخدام زيت فول الصويا مشابه لتأثير مركب الجبرلين (Southwick and Jr, 1995). وقد أكدت الأبحاث أن تأثير فول الصويا غير سام وغير ضار بالبيئة وقليل التكاليف ويساهم في إنضاج الثمار بشكل مبكر ويمكن تطبيقه خلال فترات مختلفة (Congress, 1996). تبين أن استخدام زيت فول الصويا في مرحلة سكون البراعم على أشجار الدراق قد أعطى أفضل تأثير في تخفيض عقد الثمار كما حسن من حجم الثمار بنسبة 15 % مقارنة بالشاهد (Reighard *et al.*, 2010). كما وجد أن الرش بزيت فول الصويا تركيز 9 % على أشجار الدراق (صنف فلوريدا برنس) قد خفض عقد الثمار وأعطى نتائج إيجابية على الإنتاجية ونوعية الثمار، وأن استخدام الخف اليدوي قد حسن النمو الخضري و مواصفات الثمار وخفض عقد الثمار بنسبة كبيرة (El-Boray *et al.*, 2013).

لقد قام الباحثان Moran وSouthwick (2000) باستخدام زيت فول الصويا بتراكيز مختلفة خلال فترة سكون البراعم في صنفي الدراق (بيلا وريد هافن)، وبينت النتائج أن تركيز 12% من زيت فول الصويا قد قلل عدد البراعم المتفتحة بنسبة 53% بينما عند استخدام تركيز 5% كانت نسبة البراعم غير المتفتحة 40%.

كما وجد الباحثان Osborne وRobinson (2008) أن رش أشجار الدراق بزيت فول الصويا تركيز 8 % قبل الإزهار الكامل قد زاد حجم الثمار والإنتاجية.

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً لأهمية عملية خف الأزهار والثمار في أشجار الدراق ومدى تأثيرها في النمو الخضري ومواصفات الثمار، فقد هدف البحث إلى:

1- مقارنة تأثير طريقة الخف اليدوي بعد الإزهار الكامل وطريقة الرش بزيت فول الصويا قبل الإزهار (في مرحلة سكون البراعم) على النمو الخضري ومواصفات ثمار أشجار الدراق.

2- تحديد أفضل تركيز للرش بزيت فول الصويا وأفضل مسافة خف يدوي بين الثمار التي تعطي أفضل تأثير إيجابي على الصفات الخضرية والثمرية.

مواد البحث وطرائقه:

موقع الدراسة ومواصفات الصنف المستخدم:

تم تنفيذ البحث في منطقة الكفرون التابعة لمشتى الحلو (محافظة طرطوس) خلال عامي (2019-2020) م؛ وذلك على أشجار الدراق (صنف جولاي البيرتا): يتميز بثمرة متوسطة الحجم صفراء اللون مع خد أحمر، اللب أصفر، النواة غير لاصقة، تنضج الثمار

بين 17 و30 تموز (الشيخ حسن، 2002). عمر الأشجار 13 عاماً مطعمة على أصل المشمش البذري ومزروعة بأبعاد 3 x 4 م في تربة بركانية، إذ كانت الأشجار سليمة متماثلة في النمو والحيوية وخالية من الأمراض وطبقت عليها نفس العمليات الزراعية (عزيق وري وتعشيب) في كلا الموسمين.

طرائق البحث:

المعاملات:

تم استخدام المعاملات التالية:

1. زيت فول الصويا تركيز 4 %.
2. زيت فول الصويا تركيز 6 %.
3. الخف اليدوي للأزهار بمسافة 10 سم.
4. الخف اليدوي للأزهار بمسافة 15 سم.
5. الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم.
6. الشاهد.

تم تنفيذ الرش بزيت فول الصويا في مرحلة سكون البراعم (شهر شباط) بواقع رشتين بفاصل أسبوع بين الرشة والأخرى.

المؤشرات المدروسة:

جمعت الأوراق في شهر حزيران، وتم جمع الثمار في النصف الثاني من شهر تموز وأخذت القياسات الحقلية على النحو التالي:

- **متوسط طول النموات الحديثة (سم):**

تم استخدام المتر لقياس طول النموات الحديثة.

- **متوسط قطر النموات الحديثة (مم):**

تم قياس قطر النموات الحديثة باستخدام طريقة (Verinier) (Aldouri and Hasan, 2019).

وجمعت العينات الورقية من 4 فروع تمثل اتجاهات الشجرة الأربعة بمعدل 20 ورقة من كل فرع، وتم حساب:

- **متزسط المساحة الورقية (سم^2):**

تم قياس متوسط المساحة الورقية للأوراق وفق معادلة (Demirsoy *et al.*, 2004):

$$LA = - 0.5+ 0.23 [L/W] + 0.67 LW$$

حيث أن:

LA: المساحة الورقية (سم^2).

L: طول الورقة (سم).

W: عرض الورقة (سم).

- **متوسط نسبة عقد الثمار (%):**

تم تعليم 4 فروع تمثل اتجاهات الشجرة الأربعة من كل شجرة وتم إحصاء عدد الأزهار من كل فرع قبل تنفيذ عملية الخف اليدوي، وتم تنفيذ عملية الخف اليدوي بالمسافات المدروسة بمرحلة الإزهار الكامل (70–80%)، وبعد مرحلة عقد الثمار تم إحصاء عدد الثمار العاقدة وحساب نسبة العقد كالتالي:

$$\frac{\text{عدد الأزهار}}{\text{عدد الثمار}} \times 100$$

- **متوسط حجم الثمرة (سم^3):**

تم أخذ 5 ثمار من كل مكرر وتعبئة دورق زجاجي بالماء وتم إضافة الثمار إلى الدورق الزجاجي، إذ تم حساب حجم الثمار من ارتفاع الماء على درجات الدورق الزجاجي (Djedidi, 2007).

- **متوسط صلابة الثمرة (كغ / سم^2):**

تم قياس صلابة الثمار باستخدام جهاز البينوميتر (Southwick *et al.*, 1996).

- **متوسط نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار (%):**

قدرت المواد الصلبة الذائبة من عصير ثمار دراق باستخدام جهاز الرافراكتوميتر (AOAC, 1980).

- **متوسط نسبة السكريات الكلية في الثمار (ميكرغم / مل جلوكوز):**

تم تقدير السكريات الكلية بواسطة جهاز سبيكتروفوتوميتر عند طول موجة 490 نانومتر (Sadasivam and Manickam, 1996).

- **الإنتاجية (كغ / شجرة):**

تم جمع الثمار من كل معاملة وحساب وزن ثمار كل مكرر باستخدام ميزان الكتروني نصف حساس وحسبت الإنتاجية على أساس (كغ / شجرة) بعد جمع كامل الأوزان الناتجة من كل شجرة (Alan *et al.*, 1994).

التحليل الإحصائي:

تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة: 54 شجرة: 6 معاملات × 3 مكررات (3 أشجار لكل مكرر)، وحللت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي (GenStat Release 12.1) باعتماد طريقة تحليل التباين ANOVA ومقارنة الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 5%

النتائج والمناقشة:

متوسط طول وقطر النموات الحديثة والمساحة الورقية:

تشير النتائج الموضحة في الجدول (1) إلى أن جميع معاملات الخف قد أعطت تأثير معنوي في زيادة طول وقطر النموات الحديثة مقارنة بالشاهد، ولكن لوحظ تفوق معاملات الخف اليدوي على معاملات استخدام زيت فول الصويا في تحسين طول وقطر النموات الحديثة؛ إذ أعطت معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم أفضل النتائج حيث سجلت 70.33 سم و0.75 مم لطول وقطر النموات الحديثة على التوالي، بينما سجلت معاملة الشاهد أقل القيم (35.15 سم و0.40 مم). كما حسنت معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم متوسط المساحة الورقية حيث سجلت 44.77 سم^2 مقارنة بمعاملة الشاهد التي سجلت 29.35 سم^2. توافقت هذه النتائج مع الباحث Mohsen (2010) الذي وجد أن الخف اليدوي لأزهار الدراق بمسافة 20 سم قد زاد المساحة الورقية والنموات الخضرية لأشجار الدراق مقارنة بالشاهد. كما وجد الباحث Nii (1997) أن هناك علاقة عكسية بين المساحة الورقية وعدد الأزهار على أشجار الدراق. كما تبين أن إجراء عمليات الخف يؤدي إلى تقليل عدد الأزهار في الأشجار وبالتالي يقل التنافس على الكمية الغذائية وهذا ينعكس إيجاباً على زيادة المساحة الورقية والنمو الخضري (Whiting and Lang, 2004).

الجدول (1): طول وقطر النموات الحديثة والمساحة الورقية

المعاملة	طول النموات الحديثة (سم)	قطر النموات الحديثة (مم)	المساحة الورقية (سم^2)
زيت فول الصويا 4 %	^{e}40.15	^{b}0.54	^{c}33.37
زيت فول الصويا 6 %	^{c}50.52	^{a}0.70	^{b}40.22
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 10سم	^{d}45.88	^{b}0.55	^{c}33.12
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 15سم	^{b}67.12	^{a}0.66	^{b}42.15
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20سم	^{a}70.33	^{a}0.75	^{a}44.77
الشاهد	^{f}35.15	^{c}0.40	^{d}29.35
LSD 5%	2.57	0.11	2.57

متوسط حجم الثمرة وصلابة الثمرة ونسبة عقد الثمار:

تبين النتائج الموضحة في الجدول (2) أن معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم قد أعطت أفضل النتائج بالنسبة لحجم الثمار، حيث سجلت 120.33 سم^3 تليها معاملة الرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % حيث سجلت 115.77 سم^3 بينما سجلت معاملة الشاهد أقل قيمة (77.55 سم^3). توافقت هذه النتائج مع الباحث Mohsen (2010) حيث لاحظ أن الخف اليدوي لأزهار أشجار الدراق بمسافة 20 سم قد زاد حجم الثمار مقارنة بمعاملة الشاهد. كما وجد أن الرش بزيت فول الصويا تركيز 10 % قد زاد حجم الثمار مقارنة بالشاهد، ويعزى السبب في ذلك إلى أن الرش بزيت فول الصويا يلعب دوراً هاماً في التأثير على التبادل الغازي لغاز ثاني أوكسيد الكربون خلال تنفس البراعم؛ إذ يوثر على نسبة الغاز الداخلة والخارجة من البرعم مما يؤدي الى قتل كثير من البراعم وتخفيض نسبة العقد، وهذا يختلف حسب الظروف الجوية وتركيز الرش بزيت فول الصويا (Reighard *et al.*, 2010).

كما لوحظ أن معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم قد أعطت أقل قيمة بالنسبة لصلابة الثمار حيث سجلت 11.12 كغ / سم^2 بينما سجلت معاملة الشاهد أعلى قيمة (15.55 كغ / سم^2). توافقت هذه النتائج مع الباحث Mohsen (2010) حيث لاحظ أن معاملة الخف اليدوي لأزهار أشجار الدراق بمسافة 20 سم قد حسنت نضج الثمار مقارنة بمسافات 10 و15 سم وبالتالي قللت من صلابة الثمار. وتشير النتائج إلى أن جميع المعاملات قد خفضت بشكل معنوي قيم عقد الثمار مقارنة بالشاهد، وقد لوحظ تفوق معاملة الرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % على مثيلتها تركيز 4 % حيث سجلتا 55.23 % و59.11 % على التوالي، وقد أعطت معاملة الخف اليدوي لأزهار الدراق بمسافة 20 سم أقل قيمة بالنسبة لعقد الثمار مقارنة ببقية المعاملات والشاهد حيث سجلت 44.22 %. توافقت هذه النتائج مع الباحثين Njoroge وReighard (2008) حيث وجدا أن عدد الثمار العاقدة في أشجار الدراق تتناقص مع ازدياد مسافة الخف للأزهار على طول الفرع.

الجدول (2): متوسط حجم الثمرة (سم^3) وصلابة الثمرة (كغ / سم^2) ونسبة عقد الثمار (%)

المعاملة	حجم الثمار(سم^3)	صلابة الثمار (كغ / سم^2)	عقد الثمار (%)
زيت فول الصويا 4 %	^{d}90.33	^{b}14.55	^{c}59.11
زيت فول الصويا 6 %	^{b}115.77	^{d}12.22	^{d}55.23
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 10سم	^{c}104.15	^{c}12.44	^{b}62.33
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 15سم	^{b}114.39	^{e}11.22	^{e}51.33
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20سم	^{a}120.33	^{e}11.12	^{f}44.22
الشاهد	^{e}77.55	^{a}15.55	^{a}77.22
LSD 5%	4.55	0.22	2.55

الإنتاجية ونسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية في الثمار:

تبين النتائج الموضحة في الجدول (3) أن جميع المعاملات حسنت الإنتاجية بشكل معنوي مقارنة بمعاملة الشاهد، وقد أعطت معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم أعلى قيمة (41.33 كغ / شجرة) تليها معاملة الرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % حيث سجلت 39.12 كغ / شجرة. توافقت هذه النتائج مع الباحث Mohsen (2010) حيث لاحظ أن الخف اليدوي لأزهار أشجار الدراق بمسافة 20 سم قد حسن الإنتاجية مقارنة مع الشاهد وقد يعود السبب إلى أن عملية الخف بمسافة 20 سم قد حسنت نضج الثمار. كما تبين أن جميع المعاملات حسنت نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار ووجدت فروق معنوية واضحة بين المعاملات ومعاملة الشاهد وقد أعطت معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم أعلى قيمة حيث سجلت 11.15 % بينما أعطت معاملة الشاهد أقل قيمة 7.88 %. توافقت هذه النتائج مع الباحث Kerry وآخرون (2007) حيث وجدوا أن الخف اليدوي قد زاد من النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة في ثمار الخوخ. كما لوحظ أن هناك فروق معنوية واضحة بين جميع المعاملات المستخدمة ومعاملة الشاهد بالنسبة للسكريات الكلية في الثمار التي سجلت أقل قيمة (5.22 ميكرغم / مل جلوكوز)، بينما وجد هناك تقارب في النتائج بين معاملتي الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم والرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % حيث سجلتا (8.44 و8.33 ميكرغم / مل جلوكوز) على التوالي. توافقت هذه النتائج مع الباحث Mohsen (2010) حيث لاحظ أن معاملة الخف اليدوي لأزهار أشجار الدراق بمسافة 20 سم قد حسنت نسبة السكريات الكلية في ثمار الدراق ويعزى السبب إلى قلة التنافس بين الأزهار على العناصر الغذائية في الشجرة مما ينعكس إيجاباً على نسبة السكريات الكلية في الثمرة. كما وجد الباحثان Bound و Wilson (2000) أن عملية الخف حسنت حجم الثمار وأن هناك علاقة طردية بين حجم ووزن الثمار ونسبة السكريات الكلية في الثمرة.

الجدول (3): الإنتاجية (كغ / شجرة) ونسبة المواد الصلبة الذائبة (%) والسكريات الكلية في الثمار (ميكرغم / مل جلوكوز)

المعاملة	الإنتاجية (كغ / شجرة)	المواد الصلبة الذائبة (%)	السكريات الكلية في الثمار (ميكرغم / مل جلوكوز)
زيت فول الصويا 4 %	^{c}33.55	^{bc}9.44	^{c}6.12
زيت فول الصويا 6 %	^{b}39.12	^{b}10.20	^{a}8.33
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 10سم	^{d}30.12	^{c}9.22	^{b}7.40
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 15سم	^{c}33.22	^{b}10.15	^{a}8.11
الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20سم	^{a}41.33	^{a}11.15	^{a}8.44
الشاهد	^{e}25.24	^{d}7.88	^{d}5.22
LSD 5%	1.17	0.79	0.41

الاستنتاجات:

- تفوق معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم على بقية المعاملات في معظم المؤشرات المدروسة وعلى معاملة الشاهد في جميع المؤشرات المدروسة، حيث حسنت النمو الخضري ومواصفات الثمار وإنتاجية صنف الدراق جولاي البيرتا المعاملة.
- تقارب النتائج بين معاملة الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم ومعاملة الرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % في معظم المؤشرات المدروسة.

التوصيات:

- استخدام الخف اليدوي للأزهار بمسافة 20 سم، مع أخذ تكاليف العمالة بعين الاعتبار.
- استخدام الرش بزيت فول الصويا تركيز 6 % خلال فترة سكون البراعم، فهي ذات تأثير جيد في خف الأزهار ولتوفير الوقت والتكاليف.

المراجع:

الشيخ حسن، طه (2002). موسوعة الفاكهة اللوزية. منشورات دار علاء الدين، دمشق، سورية. 302 صفحة.

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية 2020). مساحة وإنتاج وعدد أشجار الدراق حسب المحافظات. مديرية الإحصاء الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

Alan, R.; A. Zulkadir and H. Padem (1994). The influence of growing media on growth, yield and quality of tomato grown under greenhouse condition. Acta Hort. 366. 229-234.

Aldouri, F. and A. Hasan (2019). Effect of magnesium and foliar spray of gibberellic and salicylic acids on vegetative growth characteristics of peach (*Prunus persica*) sapling cv. miski. tikrit. J. Agric. Sci. 19 (2): 19-30.

AOAC (1980). Association of official af analytical chemist. 14th Ed published by the AOAC, PO. Box, Washington, 4D. C. USA.

Bound, S. A. and S. J. Wilson (2000). Ammonium thiosulfhat and 6-benzyladenine improve the crop load and fruit quality of "Delicious" apple. Aust. J. Exp. Agri. 47 (5): 635-644.

Buler, Z.; A. Mike; D. Kzewinska; W. Treder and B. Sopyla (2006). Effect of three training systems and hand fruitlet thinning on yield and fruit quality in Plant two cultivars of Japanese plum (Prunus salicina Lindle.). J. Fruit Orna Research. 14: 125-134.

Congress, U. S. (1996). Exemption of certain pesticide substances from FIFRA requirements. Federal Registry (40 CFR Part 152). U.S. Govt. Printing Office, Washington.

Demirsoy, H.; L. Demirsoy; S. Uzun and B. Ersoy (2004). Non-destructive Leaf Area Estimation in peach. Europ. J. Hort. Sci. 69 (4): 144-146.

Djedidi, M.; D. Gerasopoulos and E. Maloupa (2007). The effect of different substrates on the quality off. carmello tomatoes grown under protection in a hydroponics system. Cahiers Option Mediterraneenes. 31.

El-Boray, M. S.; A. M. Shalan, and Z. M. Khouri (2013). Effect of different thinning techniques on fruit set, leaf area, yield and fruit quality parameters of prunus persica, L. Batsch.cv floridprince. Trends in Hort. Rec. 3 (1): 1-13.

Kerry, B. W.; L. R. Liewellyn and G. M. Simon (2007). Use near infra- red spectroscopy in evaluation of source – sink manipulation to increase the soluble sugar content of stone fruit. J. Hort. Sci. & Biotech. 82(2): 316-322.

Layan, D. R. and D. Bassi (2008). The peach: Botany, Production and uses CAB international. UK.

Mohsen, A. T. (2010). Thinning time and fruit spacing influence on maturity, yield and fruit quality of peach. J. Hort. Sci. & Orna. Plants. 2(3): 79-87.

Moran, R. E. and S. M. Southwick (2000). Chemical bloom thinning of pome and stone fruit p.p 223-254 In: Basra. A(ED). Plant Growth Regulators in Agric. Hort. The Haworth Press. New York.

Nii, N. (1997). Changes of Starch and Sorbitol in Leaves Before and After Removal of Fruits from Peach Trees. Annals of Botany. 79: 139-144.

Njoroge, S. M. and G. L. Reighard (2008). Thinning time during stage I and fruit spacing influences fruit size of "Contender" peach. Sci. Hort. 115: 352-359.

Osborne, J. L. and T. Robinson (2008). Chemical peach thinning understanding the relationship between crop load and crop value. New York. Quarterly. 16: 19-23.

Reighard, G. L.; D. R. Ouellette and K. H. Brock (2010). Dormant application of Soybean oil adjuvant plus Ethephon reduce peach flower bud survival. Acta. Hort. 884: 629-634.

Sadasivam, S. and A. Manickam (1996). Biochemical Methods, Second Edition, New Age international, India.

Southwick, S. M. and R. Jr (1995). Commerical chemical thinning of stone fruit in California by gibberellins to reduce flowering. Acta Hort . 394: 135-148.

Southwick, S. M.; W. G. Weis and J. T. Yeager (1996). Bloom thinning "Loadel" cling peach with a surfactant. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 121 (2): 334-338.

Stover, E.; F. Wirth and T. L. Robinson (2001). A method for assessing the relationship between crop load and crop value following fruit thinning. HortScience. 36 (1): 157-161.

Wells, D. J.; C. Wells and C. F. Seavert (1998). The economics of hand thinning d' Aniou" pears in the hood river valley of Oregon, USA. Acta Hort. 475: 405-412.

Whiting, M. D. and G. A. Lang (2004). "Bing" sweet cherry on the dwarfing rootstock Gisela5: Thinning affects fruit quality and vegetative growth but not net Co2 exchange. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 129 (3): 407-415.

Comparison of the Effect of Thinning with Different Concentrations of Soybean Oil and Hand Thinning Distances on the Vegetative and Fruitful Growth Traits of July Elberta

Ziad Khouri[(1)*] , Mohammad Nizam[(1)] and Kenda Almohammad [(1)]

(1). Latakia Research Center, General Commission for Scientific Agricultural Research GCSAR, Damascus, Syria.
([*]Corresponding author: Dr. Ziad Khouri. E-Mail: khouriz@yahoo.com).

Received: 29/10/2023 Accepted: 22/02/2024

Abstract

The research was carried out in Kafron district in Tartous countryside during the year 2019-2020, with the aim of comparing the effect of thinning in the pre bloom using two concentrations of soybean oil (4%, 6%) and hand thinning by (10, 15 and 20 cm) on peach (July elberta cv.) of vegetative and fruitful growth traits compared control. The results showed that improving vegetative and fruitful growth traits due to treatments especially hand thinning treatment by 20 cm and increasing leaf area, length and diameter shoot (44.77 cm^2, 70.33 cm, 0.75 mm) respectively, also this treatment reduced fruit set percentage and fruit firmness compared other treatments and control (44.22%, 11.12 kg/cm^2) respectively. Also increased fruit size, productivity, total soluble solids and total sugar compared control (120.33 cm^3, 41.33 kg/tree, 11.15%, 8.44 microgram/ml glucose) respectively.

Key words: Peach, July elberta, Soybean oil, Vegetative growth, Thinning, Productivity