مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (4) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (4) 2017

The Effect of Green Pruning in the Quality of the Fruits of May flower

Alaa Danda*

(Received 4 / 5 / 2017. Accepted 4 / 7 /2017)

□ ABSTRACT □

The study was conducted in a farm in Tartous, during the years (2016) on the peach trees of age (8 years) at the named May flower planted RIA drip irrigation in a way, trees way goblet inlaid on the original seed of peaches for type Persica vulgaris planted at a distance (5 × 5) m within the orchard peach area (4) acres in order to study the effect of pruning green in fruit production and quality.

-Winter pruning was conducted at the end of January (2016) in all the transactions were carried out in the green pruning (March 15, March 30, April 15, April 30).

-**The most important results that have been reached following:**

- Increased fruit diameter, where the fruit diameter arrived in (April 15) treatment to (5.3) cm compared with the witness, who stood fruit diameter (4.5) cm this increases the size of the fruit and thus improve the quality of marketing.

- Increased fruit weight as it reached (171.3) g in trim (April 30) compared to the control ((150.1 g).

- Increased fruit content of total dissolved solids and was (12.73%) compared to the control (11. 5%).

- Fruit content of total sugars increased, amounting to (8.74%) compared to the control (8.62%).

- Increased maturity coefficient reaching (3.59%) compared to the control (3.14%).

Key words: Green pruning, Persica, May flower, Peaches.

*Master of Agricultural Engineering-Department of Horticulture-Tishreen University-Lattakia-Syria

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (4) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (4) 2017

تأثير التقليم الأخضر في جودة ثمار الدراق صنف «May flower»

علاء نهاد دندة*

(تاريخ الإيداع 4 / 5 / 2017. قبل للنشر في 4 / 7 / 2017)

□ ملخّص □

أجريت الدراسة في مزرعة الحنفية من محافظة طرطوس عام (2016) م على أشجار دراق بعمر (8) سنوات من صنف مدخل يدعى May flower مزروعة ريا بالتنقيط على مسافة (5×5)م ضمن بستان دراق مساحته (4) دونم ، الأشجار مرباة بالطريقة الكأسية مطعمة على الأصل البذري للنوع Persica vulgaris بهدف دراسة تأثير التقليم الأخضر في جودة ثمار هذا الصنف.

أجري التقليم الشتوي في نهاية كانون الثاني من عام(2016)م في جميع المعاملات، وتم تنفيذ التقليم الأخضر في (15 آذار،30 آذار،15 نيسان،30 نيسان).

أهم النتائج التي تم التوصل إليها مايلي:

-ازداد قطر الثمرة، إذ وصل قطر الثمرة في معاملة (15 نيسان) إلى (5.3) سم مقارنة مع الشاهد الذي بلغ قطر الثمرة (4.5) سم وهذا يزيد من حجم الثمرة وبالتالي تحسين نوعيتها التسويقية.

-ازداد وزن الثمرة، إذ وصل إلى (171.3)غ في تقليم (30 نيسان) مقارنة مع الشاهد (150.1)غ .

-ازداد محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية وبلغ (12.73%) مقارنة مع الشاهد (11.5%).

-ازداد محتوى الثمار من السكريات الكلية إذ بلغ (8.74%) مقارنة مع الشاهد (8.62%).

-ازداد معامل النضج حيث وصل إلى (3.59%) مقارنة مع الشاهد (3.14%).

الكلمات المفتاحية: دراق ، Persica ، التقليم الأخضر ، جودة الثمار،May flower

* ماجستير – قسم البساتين – كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية

مقدمة:

يتبع الدراق *Persica vulgaris*، الفصيلة الورديّة *Rosaceae*، تحت الفصيلة *Prunoideae*، جنس *Persica* **(دواي وآخرون، 2011)**.

تنتشر زراعة الدراق بشكل عام بين خطي عرض 25 و 45 شمال وجنوب خط الاستواء، ويمكن أن ترافق مناطق زراعة التفاح ولكنها تمتد باتجاه خط الاستواء، وهو أكثر تحملاً لدرجات الحرارة العالية ويحتاج ساعات برودة أقل لكسر طور الراحة إذ يعد من نباتات المناطق الحارة، إذ يمكن زراعته على ارتفاع بين 300 إلى 1400 متر عن سطح البحر لكنه يخشى الصقيع الربيعي خاصة خلال فترة الإزهار والعقد .

تعد زراعة الدراق في سورية متأخرة رغم ملائمة المنطقة لزراعته لكنها أخذت بالتطور نتيجة الاهتمام بها، تُعتبَر ثمار الدراق ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على العناصر الأساسية بالإضافة للفيتامينات والأنزيمات، تتغير هذه المكونات بحسب الصنف ومنطقة الزراعة والعوامل البيئية السائدة وعمليات الخدمة الزراعيّة .

الدراسة المرجعية:

يعد التقليم احد أهم العمليات الزراعية المطبقة على أشجار الفاكهة من خلال مساهمته في تشكيل فروع قوية قادرة على حمل الثمار والسماح بدخول الضوء مما يؤثر في تطور البراعم الزهرية ونضج الثمار (Carlson,1982;Mika,1986;Demirtas,2010;lockwood,1993)

يسمح التقليم الصيفي بتهوية تاج الشجرة ويمكن إجراؤه من بداية فصل النمو إلى وقت متأخر قبل 4 أسابيع من الجني بهدف إزالة أو تقصير الطرود الخضرية المتشكلة و إزالة الطرود الشحمية القوية المتجهة للأعلى(Flore,1992;Crassweller,1999)

يشترط في كل من التقليم الصيفي و الشتوي المحافظة على التوازن بين النمو الخضري و الثمري للشجرة للحصول على إنتاج اقتصادي من حيث الكمية والنوعية، كما ينصح بعدم إهمال التقليم الصيفي لما ذلك من آثار سلبية على الثمار إذ تبقى صغيرة الحجم ذات نوعية متدنية (Mainland,2006).

ذكر(Mask *et al*, 2010) أن التقليم ضروري لأشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق مع التأكيد على أن شدة التقليم تتغير حسب نوع الفاكهة وأن إجراء التقليم يشجع على تشكيل الخشب المثمر .

أوضحت دراسات (Stanley *et al*,2000; Websres,1997) أن زيادة كمية الضوء الواصلة إلى داخل تاج الشجرة تزيد من قطر الثمرة، إذ أن حجم الثمرة يحددها عاملان هما : عدد الخلايا المكونة لهذه الثمرة وحجم هذه الخلايا . يتحدد عدد الخلايا خلال الأسابيع الأولى من تطور الثمرة (فترة انقسام الخلايا) ، وبالتالي إجراء التقليم الصيفي في هذه المرحلة سوف يؤثر على التوازن ما بين المجموع الخضري والثمري لصالح الأخير، وبالتالي زيادة عدد خلايا الثمار المتشكلة ومن ثم بعد ذلك زيادتها في الحجم .

يتأثر نمو الثمار بكثافة الحمل للأشجار ، إذ إن الزيادة في قطر الثمرة يتناقص مع ازدياد عدد الثمار على الشجرة الواحدة، و وجد كل من(1984, Ferree and Taylor) أن التقليم الصيفي كان له أثر إيجابي في زيادة قطر الثمرة في السنة الأولى التي تلت عملية التقليم الصيفي وذلك نتيجة لانخفاض عدد الثمار في الشجرة ، وأن التقليم الصيفي يغير من توزع الثمار العاقدة داخل التاج بحيث يزداد توضع الثمار في القمة وهذا قد ينتج ثمارا أكبر حجما.

أوضح (2001,Li) أن درجة تأثير التقليم الصيفي في قطر الثمار يعتمد على الاحتياجات الغذائية لنمو الثمار (عدد الثمار/الشجرة) وأن تأثير التقليم الصيفي في نمو الثمار يرتبط بدرجة الشدة المتبعة في هذا التقليم، إذ أن التقليم

الشديد يكون له تأثير سلبي فقط عند إجرائه مبكرا خلال موسم النمو ،أما في حال إجرائه متأخرا فإن دوره يصبح إيجابي.

درس كل من (Ferree and Taylor,1984)و(Marini,2009a,b) العلاقة بين مساحة السطح الورقي ونمو الثمار بعد إجراء التقليم الصيفي وذكروا أن سبب انخفاض نوعية الثمار بما فيها حجم الثمرة نتيجة إجراء التقليم الصيفي يعود لانخفاض النسبة (ورقة/ثمرة) وبالتالي انخفاض كمية الكربوهيدرات الناتجة عن إزالة الطرود الخضرية خلال فترة تطور الثمار.

يؤكد (Smith,1950) أن انقسام الخلايا في الثمار يتوقف بعد 6-8 أسابيع من موعد الإزهار وأن أي شيء يساعد على زيادة توفر الكربوهيدرات في هذه الفترة سوف يزيد من قطر الثمرة وبالتالي حجمها . وعلى اعتبار أن التقليم الصيفي يزيد من كمية الضوء الواصلة لداخل التاج فإنه سيزيد من عملية التركيب الضوئي وبالتالي زيادة تراكم الكربوهيدرات في الثمار وبالتالي زيادة حجم الثمار النهائي .

أشار كل من (Taylor *et al*,1984) و(Kupferman,2002) إلى الأثر الإيجابي للتقليم الصيفي في زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ، يعود إلى العلاقة الإيجابية ما بين توفر الضوء ومحتوى الثمار من هذه المواد نتيجة لزيادة كمية الضوء الواصلة لداخل التاج حيث يتجلى ذلك واضحا في الثمار الموجودة في المنطقة الوسطى من تاج الشجرة .

من جهة أخرى أكد الباحثان (Marini,2009b) و (Yastaas *et al*,1992) أن التقليم الصيفي يقلل من كمية الكربوهيدرات المصنعة اللازمة لنمو جميع أجزاء الشجرة ،نتيجة لإزالة الطرود الخضرية التي تقوم بعملية التركيب الضوئي وبالتالي تنخفض كمية الكربوهيدرات المتراكمة في الثمار وينخفض محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية، في حين يرى (Porebski *et al*,2006) عدم تأثر محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة بمواعيد التقليم الصيفي .

أشار(Demirtas,2010) إلى أن معاملات التقليم في فترات مختلفة لم تؤثر بشكل معنوي في أبعاد الثمرة بل أثرت بشكل ملحوظ في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية .

أكد (Hossain *et al* ,2005,2006) و (Hossain and Mizuntaihi,2008) أن إجراء التقليم الصيفي على أشجار الدراق ، أدى إلى انخفاض محتوى الثمار من الحموضة الكلية مقارنة مع الشاهد (تقليم شتوي فقط)، في حين لم يجد (Porebski *et al*,2006) أي تأثير لمواعيد التقليم الصيفي في نسبة الحموضة الكلية .

أشار(Fellers,1991) أن معامل النضج يشار إليه بالنسبة (نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية/نسبة الحموضة الكلية) كمقياس لنضج ثمار أشجار الفاكهة ، إذ يعتبر عاملا هاما في استساغة المستهلك للثمار(Harker *et al*,2002) .

أكد كل من (Hossain and Mizuntaihi, 2008) و(Hossain *et al*,2006) على الدور الإيجابي للتقليم الصيفي المكمل للتقليم الشتوي في زيادة نسبة معامل النضج كونه يزيد محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ويقلل محتواها من الحموضة الكلية.

أهمية البحث وأهدافه :

على الرغم من أهمية التقليم الأخضر ودوره في تحسين نوعية الثمار، فإن القليل من المزارعين في سورية يقومون بإجرائه إما لانشغالهم بأعمال زراعية أخرى أو لعدم معرفتهم بأهميته وهذا ما نتوخاه من بحثنا هذا الذي يهدف إلى :

- دراسة تأثير التّقليم الأخضر في جودة ثمار الدراق صنف May flower.
- تحديد أفضل موعد لإجراء التقليم الأخضر للحصول على ثمار ذات نوعية جيدة.

طرائق البحث و مواده:

مواد البحث:

موقع تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث خلال عام (2016)م في مزرعة الحنفية التي تقع في الجهة الشمالية الشرقية من محافظة طرطوس وتبعد عنها مسافة / 22كم/ وترتفع عن سطح البحر/220/متر.

المادّة النباتيّة:

نفذ البحث ضمن بستان دراق مساحته (4) دونم يحتوي على أشجار دراق من صنف May flower بعمر (8) سنوات مرباة بالطريقة الكأسية مزروعة على مسافة (5×5)م و مطعمة على الأصل البذري للنوع Persica vulgaris.

خطوات تنفيذ التجربة:

خضعت الأشجار لعمليات الخدمة البستانية بشكل متماثل وأجري التقليم الشتوي في نهاية كانون الثاني خلال عام الدراسة (2016)م.

نفذ التقليم الأخضر خلال عام (2016م)، وذلك بإزالة الطرود الخضرية قوية النمو التي تجاوز طولها /40/ سم النامية في الثّلث العلوي من تاج الشجرة ثم قلمت بقية الطرود الخضرية التي تجاوز طولها /40/ سم والموجودة ضمن تاج الشجرة على طول /40/ سم.

شملت التجربة المعاملات التالية:

المعاملة الأولى T1: تقليم شتوي فقط ويعتبر شاهد.

المعاملة الثّانية T2: تقليم شتوي + تقليم أخضر موعد أول في (15) آذار.

المعاملة الثالثة T3: تقليم شتوي + تقليم أخضر موعد ثان في (30) آذار.

المعاملة الرابعة T4: تقليم شتوي + تقليم أخضر موعد ثالث في (15) نيسان.

المعاملة الخامسةT5:تقليم شتوي + تقليم أخضر موعد رابع في (30) نيسان.

عدد المعاملات (5) ، عدد مكررات التجربة (3) ، عدد أشجار المكرر الواحد (2) شجرة، فيكون مجموع أشجار التجربة =5 x 3x 2= 30 شجرة.

المؤشرات المدروسة:

المواصفات الفيزيائية للثمار:

تم اختيار أربعة فروع نصف هيكلية قطر كل منها بحدود (4) سم موزعة على الجهات الأربعة لكل شجرة وأجريت عليها القراءات والقياسات التالية:

ديناميكية نمو قطر الثّمرة (سم):

تم تعليم 20 ثمرة في كل معاملة (عشر ثمار في كل شجرة) موزعة في الجهات الأربع لتاجها وموجودة على الفروع نصف الهيكلية المختارة، ثم قيست ارتفاعاتها و أقطارها دورياً كل عشرة أيام بواسطة البياكوليس وذلك منذ ثبات العقد (18-3-2016)م وحتى ما قبل القطاف بعدة أيام ورسمت الخطوط البيانية لمنحى تطور قطر الثمرة مع الزمن.

وزن الثّمرة(غ):

من خلال العلاقة التالية(**Bound, 2005**) :

متوسط وزن الثّمرة (غ) = وزن الثّمار (كغ) / (عدد الثّمار) ×1000

حجم الثمرة(سم³):

من خلال العلاقة التالية (سلمان،2003):

$$V = 0.523 \times D^2 \times h$$

V:حجم الثمرة(سم³)

D: القطر الكبير للثمرة(سم)

h:ارتفاع الثمرة

الكثافة النوعية(غ/سم³):

$$\text{الكثافة النوعية (غ/سم}^3) = \frac{\text{الوزن (غ)}}{\text{الحجم (سم}^3)}$$

-المواصفات الكيميائية للثمار:

تم تحليل الثّمار بعد القطاف في مخابر مديرية زراعة طرطوس بأخذ عينات عشوائية من ثمار كل معاملة موزعةً في كافة جهات الشجرة ، وبواقع ثلاثة مكررات لكل عملية تحليل وتم قياس ما يلي:

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذّائبة الكلية في الثمار (T.S.S%) حسب (حيدر،2004).

بواسطة جهاز الرفراكتومتر أبي Abbe RL3 حيث وضعت قطرة واحدة من العصير في جهاز الرفراكتومتر وتم أخذ القراءة في درجة حرارة 22م للعصير.

السكريات الكلية:

قدرت النسبة المئوية للسكريات الكلية بواسطة فري سيانيد البوتاسيوم k3Fe(CN)6 حسب (سلمان،2003).

نسبة الحموضة الكلية في الثمار T.A:

تم تقدير النسبة المئوية للحموضة في ثمار الدراق من خلال معادلة الأحماض العضوية الموجودة في العصير بمحلول ماءات الصوديوم (0,1) نظامي وبوجود كاشف الفينول فتالئين الذي يمكن بواسطته تحديد نهاية التفاعل عند تحول لون المحلول الى الوردي في نهاية المعايرة(سلمان،2003)

معامل النّضج في الثّمار:

وهو النسبة بين المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية المسماة بمعامل النضج (kalita *et al*,1995; Ahmad *et al*,1997):

معامل النّضج $= \frac{TSS\%}{TA\%}$

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة، تم تحليل النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج "Genstat Release 12.1" لمعرفة تأثير كل من المعاملات المطبقة في التجربة في المؤشرات المدروسة وحساب أقل قيمة فرق معنوي (L.S.D)عند مستوى دلالة (5%) للمقارنة بين القيم في القراءات الحقلية والمخبرية.

النتائج والمناقشة :

– تأثير التقليم الأخضر في المواصفات الفيزيائية للثمار:

تؤكد الدراسات على تأثير التقليم الأخضر في تحسين بعض المواصفات الفيزيائية للثمار.

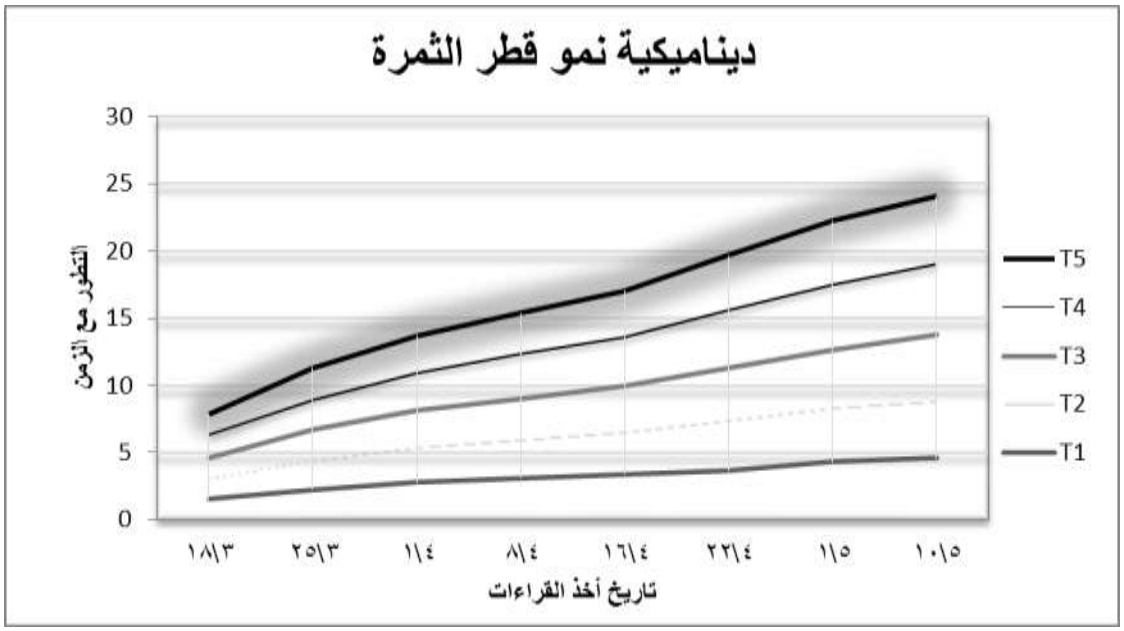
– ديناميكية نمو قطر الثمرة وتطوره (سم):

يظهر الجدول(1) الأثر الإيجابي للتقليم الأخضر في زيادة قطر الثمرة إذ بلغت (3.56 سم) في تقليم 15 نيسان و(3.46 سم) في تقليم 30 نيسان، في حين لم يتجاوز (3.06 سم) في تقليم الشاهد.

جدول(1) مقدار الزيادة في قطر الثمرة (سم)

البيان / المعاملة	3\18	5\9	مقدار الزيادة(سم)
الشاهد	1.53	4.59	3.06
تقليم 15 آذار	1.52	4.23	2.71
تقليم 30 آذار	1.52	4.94	3.42
تقليم 15 نيسان	1.74	5.30	3.56
تقليم 30 نيسان	1.54	5.00	3.46

يوضح الشكل (1) أن تطور قطر الثمرة مع الزمن منذ العقد وحتى القطاف قد أخذ شكل حرف S مخفف، إذ نجد أن نمو الثمار ومقدار الزيادة في حجمها كان قليلا خلال الأسابيع الأربعة الأولى بعد العقد لأن التحولات الغذائية في هذه المرحلة تكون بسيطة مع حدوث انقسام مكثف للخلايا، في هذه المرحلة يحدد حجم الثمار وكبرها عند القطاف، ثم تبدأ الخلايا بالاستطالة وامتصاص الماء، وفي هذه المرحلة تنمو الثمار بشكل سريع وتظهر قمة الخط البياني بشكل واضح وتقف هذه المرحلة عند النضج وهذا يتوافق مع (Magein,1983).



الشكل (1) ديناميكية نمو قطر الثمرة

– التأثير في متوسط وزن وحجم وكثافة الثمرة:

يختلف حجم الثمار حسب الصنف، ويلعب التقليم الأخضر دورا هاما في تحديد وزن وحجم ثمار الفاكهة. نتائج بحثنا نبينها بالجدول(2).

جدول(2) تأثير التقليم الأخضر في وزن وحجم الثمرة

الصفة / المعاملة	وزن الثمرة غ	حجم الثمرة سم^3	الكثافة النوعية غ\سم^3
الشاهد	150.1^{ab}	57.22^{c}	2.62
تقليم 15 آذار	99.1^{a}	44.86^{d}	2.20
تقليم 30 آذار	131.3^{ab}	68.49^{b}	1.91
تقليم 15 نيسان	165.4^{ab}	82.26^{a}	2.01
تقليم 30 نيسان	171.3^{b}	67.26^{b}	2.54
LSD 5%	31.25	10.93	0.38

القيم التي تشترك بنفس الرمز في نفس العمود لا يوجد بينها فرق معنوي

يبين الجدول أن المعاملة الخامسة (تقليم 30 نيسان) سجلت أعلى قيمة في متوسط وزن الثمرة(71.3غ) وتفوقت معنويا على معاملة 15 آذار، تلتها المعاملة الرابعة (15 نيسان) (165.4 غ) في حين سجلت المعاملة الثانية أقل قيمة (99.1 غ) دون وجود فروق معنوية بين بقية المعاملات ، وهذا يتوافق مع (Khamash,1990) الذي أكد على أهمية إجراء التقليم الصيفي لزيادة وزن الثمرة.

أما في ما يتعلق بالكثافة النوعية للثمار فهي معيارا هاما للجودة إذ أن زيادة حجم الثمرة على وزنها يؤدي إلى تكوين فراغات هوائية بين خلايا الثمار بينما زيادة الوزن إلى الحجم يؤدي إلى تراكم المواد الصلبة الذائبة الكلية.

من هنا نلاحظ تأثير التقليم الأخضر في تحسين مواصفات ثمار الأصناف من خلاله تأثيره على زيادة كثافتها النوعية جدول(2) إذ بلغت في المعاملة الخامسة (تقليم 30 نيسان) (2.54 غ/سم³) متفوقة بذلك على معاملات التقليم الأخضر الأخرى دون وجود فروق معنوية بينها وبين معاملة الشاهد.

– تأثير التقليم الأخضر في بعض المواصفات الكيمائية للثمار:

تعود الاختلافات في التركيب الكيميائي لثمار الفاكهة ليس فقط للنوع والصنف والمناخ، وإنما لعمليات الخدمة المقدمة للأشجار ومن ضمنها التقليم بأنواعه.

أكدت العديد من الدراسات على الدور الإيجابي للتقليم الأخضر في تحسين نوعية وجودة ثمار أشجار الفاكهة (Stanley *et al*,2000).نتائج دراستنا نظهرها بالجدول(3).

جدول(3) تأثير التقليم الأخضر في بعض المواصفات الكيمائية لثمار الصنف May flower

الصفة / المعاملة	TSS %	%TA	معامل النضج
الشاهد	11.5^{a}	3.66^{b}	3.14^{ab}
تقليم 15 آذار	12.00^{a}	3.65^{C}	3.28^{a}
تقليم 30 آذار	12.30^{ab}	3.62^{C}	3.39^{abc}
تقليم 15 نيسان	12.40^{ab}	3.60^{a}	3.44^{bc}
تقليم 30 نيسان	12.73^{b}	3.54^{C}	3.59^{c}
LSD 5%	0.49	0.01	0.13

القيم التي تشترك بنفس الرمز في نفس العمود لا يوجد بينها فرق معنوي

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

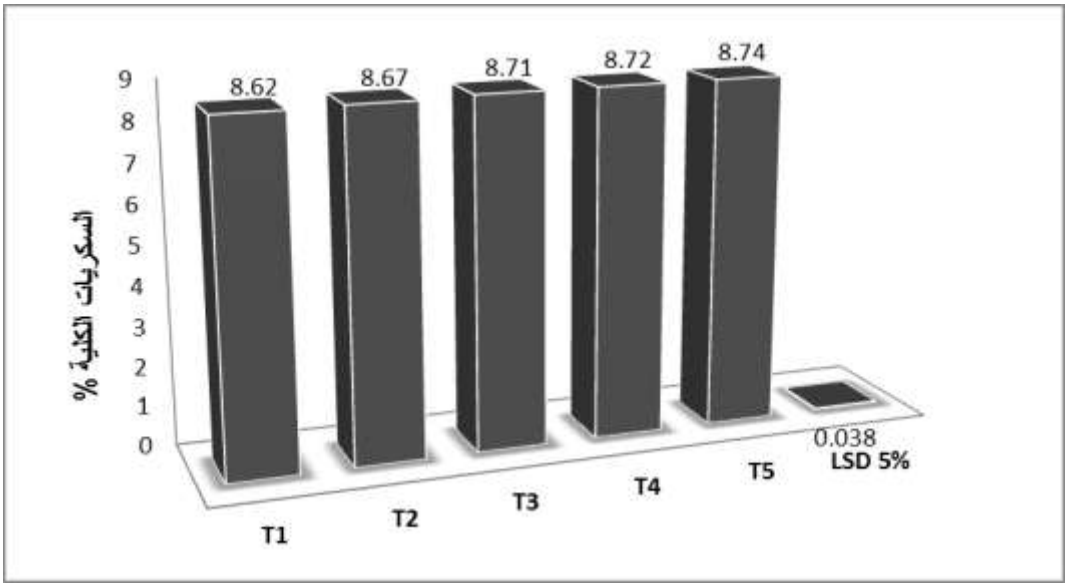
تشير معطيات الجدول(3) أن المعاملة الخامسة (تقليم 30 نيسان) سجلت أعلى نسبة بالمواد الصلبة الذائبة الكلية (12.73%)، وتفوقت معنويا على معاملة الشاهد وتقليم 15آذار، تلتها المعاملة الرابعة ثم المعاملة الثالثة، وهذا ما أشار إليه (Demirtas,2010)أن معاملات التقليم في فترات مختلفة أثرت بشكل ملحوظ في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية كما أشار(Kupferman,2002) إلى الأثر الإيجابي للتقليم الصيفي في زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية نتيجة لزيادة كمية الضوء الواصلة لداخل التاج.

محتوى الثمار من الحموضة الكلية(% TA) :

تعد نسبة الحموضة في الثمار من أهم العوامل لإقبال المستهلك عليها.

تشير معطيات الجدول (3) إلى تفوق معاملة الشاهد من الحموضة الكلية (3.66%) على جميع المعاملات في حين تفوقت كعاملة 15 نيسان على بقية المعاملات التي لم تسجل فروق معنوية بينها.

- محتوى الثمار من السكريات الكلية(%):



شكل(2) النسبة المئوية للسكريات الكلية

يتضح من الشكل(2) أن المعاملة الخامسة (تقليم 30 نيسان) سجلت أعلى نسبة بالسكريات الكلية (8.74%)، تلتها المعاملة الرابعة (8.72%)، يليها المعاملة الثالثة (8.71%)، ثم المعاملة الثانية (8.67%)، وتفوقت جميع المعاملات السابقة معنويا على معاملة الشاهد التي سجلت أدنى قيمة (8.62%)، وهذا يتوافق مع (Kupferman,2002) الذي أشار إلى الأثر الإيجابي للتقليم الصيفي المبكر في زيادة تراكم الكربوهيدرات في الثمار نتيجة لزيادة كمية الضوء الواصلة لداخل التاج ، وبالتالي زيادة عملية التركيب الضوئي .

- معامل النضج في الثمار:

يعد معامل النضج أو نسبة المواد الصلبة الذائبة للحموضة(TSS/TA%) من أهم علامات اكتمال النمو والوصول إلى مرحلة النضج في ثمار معظم أنواع الفاكهة، كما يعد أحد مقومات جودة الطعم والنكهة (حيدر،2004). معطيات الجدول(3) تشير إلى أن المعاملة الخامسة (تقليم 30 نيسان) سجلت أعلى قيمة في معامل النضج (3.59%) وتفوقت معنويا على جميع المعاملات بينما سجلت المعاملة الاولى (تقليم 15 آذار) اقل قيمة في معامل النضج (3.28%)، وهذا ما أكده كل من (Hossain and Mizuntaihi, 2008) و(Hossain *et al*,2006) على الدور الإيجابي للتقليم الصيفي المكمل للتقليم الشتوي في زيادة نسبة معامل النضج كونه يزيد محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ويقلل محتواها من الحموضة الكلية.

الاستنتاجات والتوصيات:

- الاستنتاجات :

تتلخص أهم استنتاجات الدراسة في التالي:

برزت التأثيرات الإيجابية للتقليم الأخضر في جودة الثمار ونوعيتها وأعطى التقليم الأخضر المتأخر (تقليم 30 نيسان) أفضل النتائج حيث أدى إلى:

- زيادة قطر الثمرة ووزنها وكثافتها النوعية.
- زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية.
- زيادة معامل نضج الثمار.

- التوصيات :

- للحصول على ثمار ذات نوعيةٍ جيدة، ينصح بإجراء التقليم الأخضر في أواخر نيسان كمكمل للتقليم الشتوي في نهاية كانون الثاني على أشجار الدراق صنف May flower المزروعة في ظروف مشابهة لظروف دراستنا، وذلك بقص الطّرود الخضرية الموجودة في الثلثين السفليين من تاج الشجرة على طول 40 سم، و إزالة الطرود الخضرية قوية النمو التي تجاوز طولها /40/ سم النامية في الثلث العلوي من تاج الشجرة.
- الاستمرار بإجراء التقليم الأخضر سنوياً دون انقطاع للاستفادة من الأثر التراكمي للتقليم الأخضر في تحسين نوعية الثّمار الناتجة.
- يوصى بدراسة مواعيد أخرى للتقليم الأخضر بدرجات شدة متفاوتة، وعلى أصناف أخرى ومدى تأثيرها في نمو وإنتاج أشجار الدراق وتحسين نوعية ثمارها ومقارنتها مع نتائج دراستنا.

المراجع:

المراجع العربية:

1. حيدر، محمد. *دراسة فيتامين C والمواد الصلبة الذائبة والحموضة في الساحل السوري*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، المجلد السادس والعشرين العدد الأول، 2004، ص: 9-25.

2. دواي، فيصل.; خربوتلي، رشيد.; ديب، علي. إنتاج الفاكهة مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، منشورات جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا،2011 ، 543 صفحة.

3. سلمان، يحيى. فسيولوجيا الفاكهة (الجزء العملي). مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، منشورات جامعة تشرين، اللاذقية، سورية،2003 ، 142 صفحة.

المراجع الأجنبية:

1- AHMAD, M.J.; MAQBOOL, M; MOHAMMAD-DAZ; KAYANI, M. Z. *Cjemical changes in grape fruit (citrus paradise) during maturation and storage.* Journal of agriculture Research (Lahor), Vol. 30, N. 4, 1997, 489-494.

2- BOUND, S.A. *The impact of selected orchard management practices on apple (Malusdomestica L) fruit quality.* University of Tasmania, 2005, 43.

3- CARLSON, R.F. *Fruit tree training and pruning.* Compact Fruit Tree. Vol. 15, 1982, 96-98.

4- CRASSWELLER, R. M. *Effects of summer pruning on apples and peaches.* College of Agricultural Sciences, Penn State University Viewed, 1999.

5- DEMIRTAS, N.; BOLAT, I.; ERCISLI, S.; IKINCI, A.; OLMEZ, H.; SAHIN, M.; ALTINDAG, M.; CELI, B. *The Effects Of Different Pruning Treatments On The Growth, Fruit Quality And Yield Of 'Hacihaliloglu' Apricot*. Acta Sci. Pol., HortorumCultus, Vol. 9, N. 4, 2010, 183-192.

6- FELLERS, P. J.*The relationship between the ratlo of degrees brix to percent acid and sensory flavor in grape fruit juice*. Food Technology, Vol. 45, 1991,7,68.

7- FERREE, D.C. ;TAYLOR. *The influence of summer pruning and cropping on growth and fruiting of apple*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. Vol. 109. N. 1, 1984,19-24.

8- FLORE,J. A.*Theinfluence of summer pruning on the physiology and morphology of stone fruit trees*. AcatHort. Vol. 322, 1992,257-263.

9- HARKER, F.R.; MARSH. S.H.; MURRAY, S.H.; GUNSON. F.A.; WALKER. S.B. *Sensory interpretation of instrumental measurements (sweet and acide taste of apple fruit*) Postharvest Biology and Technology .Vol. 24, N. 3. 2002,241-251.

10- HOSSAIN, A.B.M.S.; MIZUTAINI. F.; ONGUSO. J. M.; YAMADA, H. *Effect of summer and winter pruning of peach as slender aplindle bush type on growth, yield and quality of fruit*.Journal of Applied Horticulture.Vol. 7. N. 1, 2005, 11-15.

11- HOSSAIN.A. B. M.S.; MIZUTAINI, F.; ONGUSO.J.M. *Effect of summer pruning on shoot growth and fruit quality in peach trees trained as slender spindle bush type*. Bulletin of the faculty of Agriculture.Ehim University. Japan. Vol. 51, 2005,9-13.

12- HOSSAIN, A.B.M.S.; MIZUTAINI,F.*Dwarfing Peach Trees and Fruit Quality Development by Using Summer Pruning as Physiological Changed Dwarfing Component*.Australian Journal of Basic and Applied Science, Vol. 2. N. 4. 2008 ,844-849.

13- KALITA,A.K.D.; DAS,C.R.; SOKAR,K..N.;BHAGABATI.*changes in chemical of Assam Lemon at different stage of development*. Journal of the Agricultural since society of North India 8 (1): 1995, 1-5.

14- KHAMASH, M. H. H. *Effect of dormant and summer pruning yield and quality of two apple cultivars in Al-Mafraq area [varieties Golden Delicious and Top Red Delicious*. Jordan Univ. Amman. 1990.

15- KUPFERMAN, E. *Critical aspects of Harvest and quality management*. Washington State University.Tree Fruit Research and Extension Centere. 2002.

16- LI, K. *Physiological effects of summer pruning in apple tree*. Cornell University Cooperative Extension.2001.

17- LOCKWOOD,D.; MYERS, S. *Tree Density, Orchard Design, And Training systems,* Department of Plant Science & Landscape Systems University of Tennessee, Department of Horticulture &Crop Science Ohio State University. 1993.

18- MAGEIN, H. *Verlauf von frudhtwachstum und fruchtfallbeiderapfelstore 'Cox' orangenrenette.Auszugaus*.Dynamiques de croissanceet pippin- Bull. Rech.Agron.Gembloux. Vol. 18, N. 3, 1983,173-187.

19- MAINLAND, CH. M. *Department of horticultural science.NCSU.* (Ouplin Country) Horticulture information leaflets.2006.

20- MARINI,R. P. (a). *Training and apple trees.*Verginia Cooperative Extension Publication.2009,420-422.

21- MARINI, R. P. (b). *Phsycological of pruning fruit trees*.Verginia Cooperative Extension Publication.2009,420-422.

22- MIKA, A.*Physiological responses of fruit trees to pruning*.Hort Review. Vol. 8, 1986,336-378.

23- MASK, P.; POWELL, A.; WILLIAMS, D.; DOZIER, W.; HIMELRICK, D. *Training and Pruning Tree Fruits,* the Alabama Cooperative Extension System AlabamaA&M University and Auburn University), an equal opportunity educator and employer. 2010.

24- POREBSKI,S.; RZEZNICKA, B.; PONIEDZIATEK,W. *Effect of bioregulators and summer pruning on growth and cropping of 'Rubin' apple tree*.Folia Horticulturae. 2006,37-46.

25- SCHOLTENS, A.*Summer pruning yields profit*. Fruitteelt Den Haag. Vol. 82, N. 24, 1992, 26-27.

26- SMITH, W. H. *Cell multiplication and cell enlargement in the development of the flesh of apple fruit*.Annals of Botany. Vol. 14, 1950, 23-38.

27- STANLEY, C. J.; TUSTIN, D. S.; LUPTON, G. B.; MCARTNEY.S.; CASHMORE, W. M.; DE SILVA, H. N.*Towards understanding the role of temperature in apple fruitgrowth response in three geographical regions within*.New Zealand Journal of Horticultural Science & Biotechnology. Vol. 75, 2000,413-422.

28- TYLOR, B. H.; FERREE. D. C.; MYERS. S. C.; ROM, C. R. *Physiological aspects of summer pruning.*Acta Hort. (ISHS). Vol. 146, 1984, 243-252.

29- WEBSTER, A. *Fruit size and quality*.East Malling Research Association member's day report.1-7. 1997.

30- YASTAAS,J.; FAUST, M.; MELLER, S.S. *Effect of summer pruning on yield fruit size, and fruit quality of the apple cultivar 'Summer Red'* .Acta.Hort. (ISHS). Vol. 322, 1992, 277-282.