مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (35) العدد (2) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (35) No. (2) 2013

دراسة تأثير بعض عمليات التقليم الصيفي(الأخضر) في كمية الإنتاج ونوعيته لصنفي العنب الحلواني والبلدي

الدكتور محمد محفوض*
الدكتور علاء الدين جراد**
رباب ديوب***

(تاريخ الإيداع 31 / 10 / 2012. قبل للنشر في 10 / 2 / 2013)

□ ملخّص □

تمت دراسة تأثير بعض عمليات التقليم الصيفي(الأخضر) في نمو صنفي العنب المحليين حلواني وبلدي التابعين للنوع *Vitis vinifera L.*, وإنتاجهما أُجريت الدراسة في مزرعة خاصة في منطقة القدموس خلال العام 2012, على شجيرات عنب مرباة على أسلاك من الصنفين المذكورين, وشملت 7 معاملات (1- شاهد, 2- تفريد, 3- تفريد وقصف, 4- تفريد وقصف وتفريع, 5- تفريد وتفريع, 6- تفريد وتفريع وتوريق, 7- تفريد وتوريق).

أظهرت النتائج تأثير عملية القصف في تحسين وزن العنقود والثمرة وذلك نتيجة تأثيرها في تحسين نسبة العقد الأمر الذي انعكس إيجاباً على إنتاج الشجيرة وعلى الصنفين موضوع الدراسة, كما حسنت عملية التفريد فقط نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بعكس بقية العمليات المنفذة, كما أدت عمليتا القصف والتفريع دوراً في زيادة نسبة الحموضة الكلية.

الكلمات المفتاحية: العنب, التقليم الصيفي, نسبة العقد, التفريد, توريق, طرد.

* أستاذ – قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** أستاذ – قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة الفرات – دير الزور – سورية.
*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (35) العدد (2) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (35) No. (2) 2013

The Effect of Summer Pruning on the Quantity and Quality Production of two Grape Cultivars: Halwani and Balady.

Dr. M. MahfoUd*
Dr. A. Jrad**
Rabab Dauob***

(Received 31 / 10 / 2012. Accepted 10 / 2 /2013)

□ ABSTRACT □

This research was carried out to study the effect of summer pruning on the growth and production of two grape varieties *Vitis vivifera L.* Halwani and Baladdi. The study was conducted in Kadmous during 2012 growing season on two varieties of grape trees reared on wiredraw. Seven treatments were used: 1- control, 2- shoot thinning, 3- shoot thinning and hedging, 4- shoot thinning and axillary shoot removal, 5- shoot thinning and axillary shoot removal, 6- shoot thinning and axillary shoot removal and leaf removal, 7- shoot thinning and leaf removal.

Results show that hedging improves weight of cluster and berry due to the increase in fruit set percentage which leads to an increase in grape production. Shoot thinning increases TSS yet other processes have negative effects: the hedging process increases acid titration in the Baladdi cultivar but in the Halwani cultivar hedging and axillary shoot removal increases acid titration

Keywords: Grape, summer pruning, fruit set, shoot thinning, leaf removal, shoot.

*Professor, Horticulture Department., Faculty of Agriculture., Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Professor, Horticulture Department., Faculty of Agriculture., Alfrat University, Der Alzor, Syria.
***Postgraduate Student, Horticulture Department., Faculty of Agriculture., Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

تعد شجيرة العنب من الشجيرات القديمة المنشأ في سورية، إذ تظهر الدراسات التاريخية أن زراعة الشجيرة قد بدأت في سورية منذ نحو 5000 سنة بينما بدأت زراعته في أوربا منذ 3000 سنة فقط (إيكاردا, 2001).

كما تعد شجيرة الكرمة من الشجيرات المهمة جداً في سورية التي تُعد من المناطق المثالية لزراعة العنب حيث تتوفر فيها ظروف مناخية خاصة لا تتوفر في كثير من بلدان العالم وهي انحباس الأمطار خلال فترة النضج, إضافة لتوفر الظروف المناخية المثلى لكافة منتجاتها (محفوض, 1981).

قدرت المساحة المزروعة في سورية في عام 2010 بـ 52.218 ألف هكتار, وعدد الشجيرات بـ 40175.8 ألف شجيرة, وبلغ الإنتاج 325.697 ألف طن. (إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي, 2010)

يعد التقليم من عمليات الخدمة الزراعية المهمة لشجيرة العنب حيث يسهم في تربية الشجيرة بشكل صحيح, وتحديد كمية الثمار المنتجة ونوعيتها, والحفاظ على حيوية الشجيرة في السنوات التالية. حيث بين Strik (2002) أن التقليم الصحيح يحقق أمور مهمة هي:

- إعطاء الشكل الجيد للشجيرة.
- تحقيق التوازن بين المجموع الخضري والإنتاج الثمري.
- سهولة القطاف, والتقليل من التعرض للأمراض الفطرية مثل العفن الرمادي (Botrytis).
- تأمين الإضاءة والتهوية الكافيتين لأجزاء الشجيرة لما لذلك من أهمية في الحصول على ثمار بنوعية عالية الجودة وفي تمايز البراعم المثمرة وتشكلها لمحصول العام القادم.

يعتبر التقليم الصيفي(الأخضر) مهماً حيث يساهم في تسهيل مرور الضوء داخل الشجيرة وتشجيع نضج الطرود قبل انخفاض الحرارة في الخريف(Koukouryannis, 1990). كما يؤكد (Strik, 2002) على عدم الإفراط في التقليم الصيفي حتى لا تصاب الشجيرات وثمارها بلفحة الشمس.

الدراسة المرجعية:

ركزت دراسات عديدة متعلقة بالتقليم الصيفي على تأثيره في تحديد المسطح الورقي تماماً كتأثيره في نوعية الثمار وتلونها.

أجري بحث في المركز الزراعي الإقليمي في سبها – ليبيا على ثلاثة أصناف عنب مختلفة (كاردينال, آلفونس لافالي, سلطانينا) حيث قلمت الأصناف المذكورة على فترات أسبوعية, أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين الأصناف والمعاملات وبشكل خاص في الإنتاجية الكلية ومتوسط وزن العنقود لكل شجيرة, كما أوضحت النتائج وجود استجابات مختلفة في عدد الحبات لكل عنقود, طول العنقود, طول الطرد, وعدد الأوراق لكل صنف (El-Hodairi *et al.*, 1995).

دُرس تأثير التقليم الصيفي في الإنتاج وخصائص الثمار لصنف العنب Perlette خلال عام 1983 حيث قلمت الشجيرات بترك 2 و3 عقد فوق مكان وجود آخر عنقود عند مراحل الإزهار وعقد الحبات, في الحالة الأولى العيون التي بدأت لتوها بالنمو بعد التقليم بطيء نموها قليلاً, وفي الحالة الأخرى الطرود الجانبية(الصيفية) التي كانت موجودة تابعت نموها بشكل طبيعي, كما أوضحت النتائج زيادة بسيطة في إنتاجية الشجيرة وحجم الحبة, في حين كانت

الزيادة معنوية في وزن العنقود, ولم يؤدِ التقليم المتبع إلى تأثير مهم في نسبة المواد الصلبة الذائبة ونسبة الحموضة (Mann & Singh, 1985).

دُرس تأثير القصف الصيفي في نوعية العنب (أصناف ملونة حمراء وبيضاء), حيث قصفت طرود شجيرات عنب بعمر 10 سنوات مقلمة تقليماً شتوياً لأصناف العنب Sangiovese,كابيرني سوفينون (Cabernetsauvignon), Verdello, Drupeggio, وSauvignon blanc في إحدى المزارع بمنطقة UMBRIA وسط ايطاليا في موعدين مختلفين (الأسبوع الأول والخامس بعد الإزهار) بترك 9 – 10 أوراق لكل طرد, أظهرت الأصناف المدروسة عند تطبيق القصف المبكر (باستثناء الصنف Sangiovese) مقدرة جيدة على إعطاء نموات جانبية (طرود من الدرجة الثانية) وزيادة في وزن العنقود والإنتاجية وتحسين نسبة المواد الصلبة الذائبة, البولي فينول الكلي (حامض الكربونيك), ومحتوى النتروجين بينما انخفضت بشكل معنوي نسبة الحموضة والـ pH للعصير. وكانت المساحة الورقية الكلية للمعاملات كافة دائماً أقل منها في شجيرات الشاهد (من 15% حتى 49%), وإن تجديد المساحة الورقية بعد القصف المبكر ونشاط التمثيل الورقي العالي للنموات الجانبية الحديثة قياساً بالأوراق الأساسية خفض الفترة الزمنية من النضج حتى القطاف (زيادة معدل التمثيل الضوئي بنسبة 20– 40%) وخفّض نسبة الورق/الثمار من 33% حتى 45% قياساً بالشاهد وحسن نسبة المواد الصلبة الذائبة (من 0.3 – 1.6 بريكس). بينما خفض القصف المتأخر الإنتاجية ومحتوى البولي فينول في كل الأصناف المدروسة باستثناء Sauvignon blanc (Cartechini *et al.*, 2000).

يؤثر التقليم الصيفي في الحد من نمو الشجيرة, زيادة نسبة العقد, وتحسين نضج الحبات حيث ارتبطت قوة نمو الطرود بمعدل التقليم, ومعدل تعرض الأوراق للإضاءة, وأسهم ذلك في زيادة امتصاص الماء تماشياً مع كمية النتح خلال الصيف فقوة النمو تزيد من الخصب والإنتاجية لكن النمو المفرط يمكن أن يخفض نسبة العقد ويؤخر النضج (Carbonneau, 2007).

أُجريت دراسة على شجيرات صنف العنب Sangiovese في ايطاليا, حيث نُفذ التوريق اليدوي والآلي (بإزالة 6 أوراق رئيسية من كل طرد) في موعدين مختلفين(عند ظهور العناقيد الزهرية, وعند العقد), أظهرت النتائج انخفاضاً واضحاً في نسبة العقد, إنتاجية الطرد, ووزن العنقود, وتراص العنقود, مع زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة, الأنثوسيانين, والفينولات الكلية بغض النظر عن موعد التوريق. ولذا يمكن أن يؤثر التوريق سواء يدوياً أم آلياً في خفض الإنتاجية وتحسين النوعية في الأصناف الخصبة جداً مثل الصنف المدروس(Sangiovese), وحذر الباحثون من زيادة تعرض العناقيد للأشعة الشمسية التي يمكن أن تؤدي إلى نقص في تلون الحبات (Intrieri *et al.*, 2008).

دُرس نمو عدد مختلف من العيون المتروكة وتطورها (14, 20, 30, 40 عين على كل شجيرة) مع إجراء قصف للطرود عند بداية الإزهار ونهايته وذلك على شجيرات صنف العنب كاردينال في منطقة أغادير (المغرب), أظهرت النتائج انخفاضاً في خصب العيون والنمو النباتي(تفتح العيون وتطور الطرود الجانبية) مع زيادة عدد العيون المتروكة على كل شجيرة حيث انخفضت المقدرة على التفتح من 76.7% إلى 53.7% عندما زادت عدد العيون المتروكة على الشجيرة من 14 إلى 40 عيناً, بينما كانت الزيادة في الإنتاجية 63.8% بسبب عدد العناقيد على كل شجيرة. عزز القصف تطور المسطح الورقي من خلال تحفيز نمو البراعم الجانبية (الصيفية) وهذا التأثير كان أكبر عندما كانت الحمولة من العيون منخفضة وتم إجراء القصف بمرحلة مبكرة, تحسن إنتاج الشجيرات المحملة بـ 20 عينة

مقصوفة في مرحلة نهاية الإزهار بنسبة 31.3% مع انخفاض قدره 6.6% في محتوى السكريات (Benismail *et al.*, 2007).

الشجيرات ذات المسطح الورقي الكبير والنمو الكثيف يزداد فيها حدوث الأمراض وتنخفض حركة الهواء وكمية الضوء ونوعية الثمار. كما تؤدي عمليات القصف إلى الحد من النموات الحديثة والأوراق الغضة المستهلك الأساسي للمواد الكربوهيدراتية من خلال إزالة الأجزاء العليا من الغطاء الورقي(10–20 %). يمكن أن تعوض الشجيرات نقص المساحة الورقية بزيادة نمو الطرود الجانبية(الصيفية).(Candol Fi – vasconcelos and Koblet, 1990; Candol Fi – vasconcelos *et al.*, 1994).

تسهم إزالة الأوراق(عملية التوريق) في زيادة تعرض الثمار للضوء, وتحقق توازناً أفضل للشجيرة ونمو الثمار. حيث تزال الأوراق من الجزء السفلي للغطاء الورقي(30 cm) بوسائل ميكانيكية أو يدوية, كما يمكن أن تسبب الإزالة الكبيرة للأوراق في منطقة العناقيد تأخر النضج ونقص تراكم السكريات(Kliewer and Bledsoe,1987).

أجريت دراسة لمعرفة تأثير إزالة القمة للطرود (القصف) بترك (1 ,3 ,5) عقد بعد آخر عنقود على الطرد الرئيسي في الإنتاجية والنوعية للعنب. حيث أدى القصف بترك عقدة واحدة (عقدة واحدة تحمل ورقة) بعد آخر عنقود إلى خفض نوعية المحصول وكميته وعلى الرغم من ذلك كان معدل النمو في هذه المعاملة أعلى من المعاملات الأخرى. بشكل عام أعطى القصف بترك 5 عقد بعد آخر عنقود أفضل النتائج من حيث الكمية والنوعية بنهاية موسم النمو. وربما يكون التقليم الصيفي بترك 3عقد بعد آخر عنقود أفضل في المواسم التي تكون فيها الإصابة بالعفن شديدة.(Dardeniz *et al.*, 2008).

تقود إزالة الأوراق الرئيسية أو الطرود الإبطية (الطرود من الدرجة الثانية) في مرحلة متأخرة إلى تهوية أفضل للعناقيد وتخفض الإصابة بالعفن الرمادي(Botrytis). تحتوي الأعناب المعرضة بشكل جيد لأشعة الشمس على سكريات أعلى وحموضة أقل. (Koblet and Perret, 1979).

أوضح Reynolds *et al* (1994) من خلال تجاربه على الصنف Riesling أن انخفاض كثافة الطرود من 40 إلى 20 طرد/متر مربع تعريشة تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية كمعدل من 16.8 طن/هـ إلى 14.1 طن/هـ, كما تسبب التفريد في انخفاض الإنتاج لكل هكتار من 15.48 طن/هـ إلى 10.55 طن/هـ, وانخفاض عدد العناقيد/الشجيرة من 68.5 إلى 34.5 بينما زاد معدل وزن الحبة من 1.37غ إلى 1.43غ, كما زادت نسبة المواد الصلبة الذائبة للعصير بشكل خطي عندما انخفضت كثافة الطرود بواسطة التفريد من 23.6 إلى 25.

أُستخدمت شجيرات صنفي العنب Caberent franc & Pinot noir مادة علمية لست معاملات تفريد بمواعيد مختلفة إضافة إلى معاملة تقليم مضاعف (الاحتفاظ بـ 4 قصبات عند التقليم الشتوي وإزالة اثنين عند العقد) طبقت على الصنف Caberent franc. أدت معاملات التفريد المبكر في الصنف Pinot noir إلى زيادة في الحموضة المعايرة(TA), والمواد الصلبة الذائبة في الحبات والعصير, أما في الصنف Caberent franc فقد أدت معاملات التفريد المبكر إلى مواد صلبة ذائبة وكثافة لونية أعلى في الحبات, وحموضة معايرة أقل في العصير, وكثافة لونية عالية مع زيادة في الفينولات الكلية والأنثوثيانين في النبيذ (Reynolds *et al.*, 2005).

كما انخفضت إنتاجية الشجيرة بشكل معنوي عند تطبيق التفريد من 6 كغ/الشجيرة عند ترك 28 طرد/الشجيرة إلى 2.9 كغ/الشجيرة عند ترك 12 طرد/الشجيرة, بينما لم يتأثر وزن القصاصة دائماً بشكل معنوي بعدد مختلف من الطرود المتروكة على الشجيرة خلال التفريد(Myers *et al.*, 2008) والسبب أن الشجيرات تكون قادرة على توجيه

النمو إلى عدد أقل من الطرود وزيادة وزن القصبة الواحدة(Naor *et al.*, 2002). في تجارب أخرى لم يتأثر وزن القصاصة بشكل معنوي عند استخدام ثلاث كثافات مختلفة من الطرود (40,30,20) طرد لكل متر مربع تعريشة (Reynolds *et al.*, 1994_a).

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً لأهمية التقليم الأخضر في تصحيح التقليم الشتوي الخاطئ وتقليل الإصابة بالأمراض والحشرات, الأمر الذي ينعكس إيجابا على الإنتاج كماً ونوعاً خاصة في أصناف المائدة سواء للسوق المحلية أم للتصدير إذ إن عمليات التقليم الأخضر تؤثر كثيراً في نسبة العقد وكثافة الحبات وحجمها وبالتالي فمتوسط وزن العنقود والمواد الصلبة الذائبة فيه.

لذلك هدف البحث إلى دراسة بعض عمليات التقليم الصيفي التي تساهم في الوصول إلى الإنتاج الأمثل كماً ونوعاً, وذلك من خلال تصحيح التقليم الشتوي بترك الحمولة المناسبة على الشجيرة والحد من النمو الخضري وتوجيه الغذاء نحو العناقيد الزهرية. ومن ثمّ تحديد أفضل المعاملات المطبقة في التجربة.

طرائق البحث ومواده:

1 – المادة النباتية:

نُفذت الدراسة في مزرعة خاصة في منطقة القدموس واقعة على ارتفاع 1000 م تقريباً فوق سطح البحر, على شجيرات من صنفي العنب المحليين حلواني وبلدي ***Vitis vinifera L.*** مرباة على أسلاك (تربية جدارية), بعمر 18 سنة ومطعمة على الأصل B41. مسافات الزراعة (1.5 X 3) م أي بمعدل 222 شجيرة / الدونم . حيث قدمت كل عمليات الخدمة من ري ومكافحة وتعشيب وتسميد.

2 – التصميم الإحصائي للبحث:

تم اتباع تصميم العشوائية الكاملة حيث بلغ عدد المعاملات (7) وبثلاثة مكررات (3أشجار) لكل معاملة, فبلغ عدد الشجيرات 21 شجيرة لكل صنف. وكانت المعاملات على الشكل الآتي:

- ❖ معاملة أولى: شاهد (لم تجرَ عليه أية عمليات تقليم صيفي).
- ❖ معاملة ثانية: تفريد فقط (تم التفريد بترك 40 طرداً فقط على كل شجيرة وكانت الأفضلية للطرود المثمرة وطُبق ذلك في جميع المعاملات التي شملت عملية التفريد, نُفذ عند اكتمال ظهور العناقيد الزهرية).
- ❖ معاملة ثالثة: تفريد وقصف (تم القصف بترك 7 أوراق بعد آخر عنقود على الطرد المثمر, وبترك 12 ورقة على الطرد الخضري, وتمت عملية القصف عند بداية الإزهار).
- ❖ معاملة رابعة: تفريد وقصف وتفريع (تم التفريع بإزالة كافة النموات الناتجة عن البراعم الصيفية على الطرود المتروكة, أُجري بعد عملية القصف بنحو الأسبوع).
- ❖ معاملة خامسة: تفريد وتفريع.
- ❖ معاملة سادسة: تفريد وتفريع وتوريق.(تم التوريق بإزالة 4 أو 5 أوراق(الأوراق ما قبل العنقود الأول) من قاعدة كل طرد من الطرود المتروكة, تمت عملية التوريق مع عملية التفريع).
- ❖ معاملة سابعة: تفريد وتوريق (دون تفريع).

حللت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS واختبار ANOVA, وتم حساب قيمة أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوي 5% للموازنة بين النتائج.

3 – القراءات المأخوذة:

❖ متوسط إنتاج الشجيرة.

❖ متوسط وزن العنقود: بتقسيم إنتاج الشجيرة الكلي على عدد عناقيدها.

❖ متوسط وزن الحبة (وزن 100 حبة): تم أخذ عينة من 5 عناقيد من كل شجيرة وفصل حباتها عن العرش (حامل الحبات) ثم تم عد 100 حبة ووزنت ومنها حسب متوسط وزن الحبة.

❖ متوسط وزن البذور في العنقود: تم أخذ عينة من 5 عناقيد من كل شجيرة وفصل حباتها عن العرش (حامل الحبات) ثم تم عد 100 حبة ووزنت ثم فصلت البذور عن الشحم وجففت ثم وزنت وقدر وزن البذور في العنقود على أساس الوزن.

❖ متوسط وزن العرش (حامل الحبات): تم أخذ عينة من 5 عناقيد من كل شجيرة وفصل حباتها عن العرش (حامل الحبات) حيث تم وزن عرش العناقيد الخمسة ثم حسب متوسط وزن العرش.

❖ نسبة التصافي(%): نسبة التصافي =(وزن الشحم(غ) / وزن العنقود(غ))*100

❖ المواد الصلبة الذائبة الكلية (%): قدرت باستخدام الرفراكتومتر اليدوي.

❖ الحموضة (مغ %): قدرت عن طريق المعايرة بماءات الصوديوم (0.1) نظامي.

النتائج والمناقشة:

1 – تأثير المعاملات المدروسة في متوسط إنتاج الشجيرة للصنفين حلواني وبلدي:

يتبيّن من النتائج المعروضة في الجدول (1) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) معنوياً على كل المعاملات الأخرى المدروسة, وتفوقت المعاملة الأولى (الشاهد) معنوياً على المعاملات الثانية (تفريد) والرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق) وذلك في الصنف بلدي حيث سُجل أعلى رقم للإنتاج في معاملة التفريد والقصف (10.95 كغ/ الشجيرة) وأقل رقم في معاملة التفريد والتوريق (4.25 كغ/ الشجيرة).

جدول (1): تأثير المعاملات المدروسة في إنتاج الصنف بلدي

المعاملة	إنتاج الشجيرة /كغ	متوسط وزن العنقود/غ	نسبة العقد%	متوسط عدد حبات العنقود	متوسط وزن الحبة/غ
الشاهد	8.23	256.04	15.68	29.92	8.26
تفريد	4.36	220.89	10.22	24.85	8.57
تفريد وقصف	10.95	299.28	20.98	31.06	9.31
تفريد وقصف وتفريع	5.21	294.06	19.02	30.22	9.39
تفريد وتفريع	6.26	233.37	10.70	25.63	8.85
تفريد وتفريع وتوريق	5.83	185.43	13.76	29.01	6.59
تفريد وتوريق	4.25	284.32	14.24	29.78	9.21
قيمة LSD(5%)	2.20	69.05	6.83	7.99	0.76

كما تبيّن النتائج المعروضة في الجدول (2) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) معنوياً على المعاملات الأولى(الشاهد) والثانية(تفريد فقط) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق), كما تفوقت كل من المعاملتين الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والخامسة (تفريد وتفريع) معنوياً على المعاملة الثانية (تفريد فقط) وذلك في الصنف حلواني حيث سُجل أعلى رقم للإنتاج في معاملة التفريد والقصف (10.07 كغ/ الشجيرة) وأقل رقم في معاملة التفريد فقط (4.66 كغ/ الشجيرة).

ويعود ذلك إلى تأثير القصف في زيادة نسبة العقد ووزن الحبة فانعكس إيجاباً على الإنتاج الكلي للشجيرة.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج Cartechini *et al.* (2000) الذين وجدوا أن القصف الصيفي المبكر أدى إلى زيادة الإنتاجية في أصناف عنب ملونة (حمراء وبيضاء), كذلك تتفق مع نتائج Mann & Singh (1985) اللذين وجدا أن القصف الصيفي يؤدي إلى زيادة بسيطة في الإنتاجية لصنف العنب Perlette.

جدول (2): تأثير المعاملات المدروسة في إنتاج الصنف حلواني

المعاملة	إنتاج الشجيرة / كغ	متوسط وزن العنقود /غ	نسبة العقد%	متوسط عدد حبات العنقود	متوسط وزن الثمرة/ غ
الشاهد	6.45	251.20	17.75	31.96	6.34
تفريد	4.66	202.23	10.35	27.48	7.12
تفريد وقصف	10.07	351.76	24.35	42.97	8.04
تفريد وقصف وتفريع	7.90	330.04	23.06	41.55	6.12
تفريد وتفريع	7.99	312.83	22.94	39.70	6.29
تفريد وتفريع وتوريق	6.57	276.22	22.73	38.65	6.43
تفريد وتوريق	6.93	300.41	20.58	36.90	7.90
قيمة LSD(5%)	2.91	57.23	5.54	7.72	0.81

2 – تأثير المعاملات المدروسة في متوسط وزن العنقود للصنفين المدروسين:

توضح النتائج المعروضة في الجدول (1) تفوق المعاملة الثالثة بدلالة معنوية على المعاملتين الثانية (تفريد) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), كما تفوقت المعاملة الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) معنوياً على المعاملتين الثانية والسادسة, كما تفوقت المعاملة السابعة معنوياً على المعاملة السادسة في الصنف بلدي حيث سُجل أكبر وزن للعنقود في معاملة التفريد والقصف (299.28 غ) وأقل وزن للعنقود في معاملة التفريد والتفريع والتوريق (185.43 غ).

كما تبين النتائج المعروضة في الجدول (2) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) معنوياً على المعاملات الأولى (شاهد) والثانية (تفريد) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), كما تفوقت كل من المعاملتين الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والخامسة بشكل معنوي على معاملتي الشاهد والتفريد فقط, كما تفوقت معنوياً كل من المعاملة السادسة والمعاملة السابعة على المعاملة الثانية وذلك في الصنف حلواني حيث سُجل أكبر وزن للعنقود في معاملة التفريد والقصف (351.76 غ) وأقل وزن للعنقود في معاملة التفريد فقط (202.23 غ).

يمكن تفسير ذلك بتأثير القصف في زيادة نسبة العقد ومن ثمّ زيادة مماثلة في وزن العنقود نتيجة لزيادة عدد حبات العنقود, كما أسهمت بقية العمليات في تأمين الاحتياجات الحرارية والضوئية اللازمة وتوجيه الغذاء نحو العناقيد الزهرية.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج Mann and Singh (1985) اللذين وجدا أن القصف الصيفي للصنف Perlette أدى إلى زيادة معنوية في وزن العنقود, ومع نتائج Cartechini *et al.* (2000) حيث وجدوا أن القصف الصيفي لبعض الأعناب الملونة أدى إلى زيادة في وزن العنقود.

3 – تأثير المعاملات المدروسة في متوسط وزن الحبة للصنفين حلواني وبلدي:

تبين النتائج المعروضة في الجدول (1) تفوق المعاملة الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) معنوياً على المعاملات الأولى (شاهد) والثانية (تفريد فقط) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), كما تفوقت المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) والمعاملة السابعة (تفريد وتوريق) بشكل معنوي على المعاملتين الأولى (الشاهد) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), وتفوقت كل من المعاملة الأولى والمعاملة الثانية والمعاملة الخامسة (تفريد وتفريع) معنوياً على المعاملة السادسة في الصنف بلدي, حيث سُجل أعلى وزن للحبة في معاملة التفريد والقصف والتفريع وأقل وزن للحبة في معاملة التفريد والتفريع والتوريق.

تبين النتائج المعروضة في الجدول (2) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) بدلالة معنوية على المعاملة الثانية (تفريد فقط), كما تفوقت كل من المعاملتين الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والسابعة (تفريد وتوريق) معنوياً على المعاملة السادسة (التفريد والتفريع والتوريق) في الصنف حلواني, حيث سُجل أعلى وزن للحبة في معاملة التفريد والقصف وأقل وزن للحبة في معاملة التفريد والتفريع والتوريق.

يمكن تفسير ذلك أيضاً بتأثير القصف في توجيه الغذاء نحو العناقيد الزهرية, أما معاملات التفريع فلم يكن لها هذا الأثر ربما لكون المسطح الورقي غير كافٍ لتأمين الغذاء اللازم للعناقيد الزهرية في مرحلة النمو الحجمي.

هذه النتائج تتفق مع نتائج Mann and Singh (1985) اللذين وجدا زيادة بسيطة في وزن الحبة نتيجة القصف الصيفي للصنف Perlette, ومع نتائج Cartechini *et al.* (2000) الذين وجدوا أن القصف الصيفي لبعض الأعناب الملونة أدى إلى زيادة في وزن الحبة.

4 – تأثير المعاملات المدروسة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية:

تبين بيانات الجدول (3) تفوق كلتا المعاملتين الأولى (الشاهد) والسابعة (تفريد وتوريق) بدرجة معنوية على كل من المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) والرابعة (تفريد وقصف وتفريع), كما تفوقت المعاملتان الثانية (تفريد) والخامسة (تفريد وتفريع) معنوياً على المعاملة الثالثة وذلك في الصنف بلدي حيث سُجلت أعلى نسبة في معاملة الشاهد (15.3%) وأقل نسبة في معاملة التفريد والقصف (12.5%) من حيث محتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة.

أما في الصنف حلواني فتبيّن بيانات الجدول (4) تفوق المعاملة الثانية (تفريد فقط) معنوياً على المعاملات الثالثة (تفريد وقصف) والرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), كما تفوقت كلتا المعاملتين الأولى (الشاهد) والسابعة (تفريد وتوريق) على المعاملات الرابعة والخامسة والسادسة حيث سُجلت أعلى نسبة في معاملة التفريد (14.9%) وأقل نسبة في معاملة التفريد والتفريع (11.33%).

هذه النتائج تتفق مع نتائج Reynolds *et al.* (2005) الذين وجدوا زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة للصنفين Caberent franc و Pinot noir نتيجة التفريد المبكر, ومع نتائج Reynolds *et al.* (1994) الذين وجدوا زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة نتيجة التفريد لصنف العنب Riesling.

جدول (3): تأثير المعاملات المدروسة في التركيب الكيميائي للصنف بلدي

المعاملة	الحموضة الكلية ملغ /100 سم3	المواد الصلبة الذائبة%
الشاهد	3.4	15.3
تفريد	4.7	14.9
تفريد وقصف	6.2	12.5
تفريد وقصف وتفريع	5.3	13.5
تفريد وتفريع	4.1	15.1
تفريد وتفريع وتوريق	4.3	14.1
تفريد وتوريق	4.5	15.2
قيمة LSD(5%)	1.5	1.8

5 – تأثير المعاملات المدروسة في الحموضة الكلية للصنفين حلواني وبلدي:

تبين النتائج المعروضة في الجدول (3) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) بدرجة معنوية على المعاملات الأولى (الشاهد) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق), كما تفوقت المعاملة الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) بشكل معنوي على معاملة الشاهد في الصنف بلدي. وهذا التفوق في نسبة الحموضة تفوق بالنسبة لأعناب المائدة ولذا يمكننا القول إنَّ المعاملات التي أمنت أقل نسبة حموضة هي الأفضل حيث سُجّلت أقل نسبة في معاملة الشاهد (3.4 ملغ/ 100 سم^3) وأعلى نسبة في معاملة التفريد والقصف (6.2 ملغ/ 100 سم^3).

كما تبين النتائج المعروضة في الجدول (4) تفوق كل من المعاملات الأولى (الشاهد) والرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) معنوياً على المعاملتين الثانية (تفريد) والسابعة (تفريد وتوريق) في الصنف حلواني حيث سُجلت أقل نسبة في معاملة التفريد (4.3 ملغ/ 100 سم^3) وأعلى نسبة في معاملة التفريد والقصف والتفريع (6,9 ملغ/ 100 سم^3).

وهذه النتائج تتعارض مع نتائج Cartechini *et al.* (2000) الذين وجدوا أن القصف الصيفي يخفض نسبة الحموضة المعايرة بشكل معنوي لبعض أصناف العنب الملونة.

جدول (4): تأثير المعاملات المدروسة في التركيب الكيميائي للصنف حلواني

المعاملة	الحموضة الكلية ملغ/100 سم3	المواد الصلبة الذائبة%
الشاهد	6.1	13.4
تفريد	4.3	14.9
تفريد وقصف	5.6	12.7

تفريد وقصف وتفريع	6.9	11.4
تفريد وتفريع	6.3	11.3
تفريد وتفريع وتوريق	6.4	11.7
تفريد وتوريق	4.5	13.6
قيمة LSD(5%)	1.5	1.6

6- تأثير المعاملات المدروسة في متوسط وزن العرش (حامل الحبات) للصنفين حلواني وبلدي:

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (5) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) بشكل معنوي على المعاملات الأولى (الشاهد) والثانية (تفريد فقط) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق), كما تفوقت المعاملتان الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والسابعة (تفريد وتوريق) معنوياً على المعاملات الثانية والخامسة والسادسة, وتفوقت معاملة الشاهد معنوياً على المعاملتين الخامسة والسادسة. هنا أيضاً التفوق لأعناب المائدة سلبي لأنه يؤدي إلى انخفاض نسبة التصافي. سُجل أعلى وزن للعرش في معاملة التفريد والقصف (11.70 غ) بينما سُجل أقل وزن للعرش في معاملة التفريد والتفريع (7.07 غ) وذلك للصنف بلدي.

كما تبين النتائج المعروضة في الجدول (6) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المدروسة في متوسط وزن العرش للصنف حلواني حيث سُجل أعلى وزن للعرش في معاملة التفريد والتوريق (9.16 غ) وأقل وزن للعرش في معاملة التفريد والقصف (6.78 غ). وهذا له تأثير إيجابي في نسبة التصافي.

جدول (5): التحليل الفيزيائي للعنقود في الصنف بلدي

المعاملة	متوسط وزن العنقود(غ)	متوسط وزن العرش(غ)	متوسط وزن البذور في العنقود(غ)	نسبة التصافي%
الشاهد	256.04	9.33	2.60	95.29
تفريد	220.89	7.51	2.14	95.58
تفريد وقصف	299.28	11.5	2.73	95.21
تفريد وقصف وتفريع	294.06	10.94	3.83	94.83
تفريد وتفريع	233.37	7.07	3.37	95.17
تفريد وتفريع وتوريق	185.43	7.16	3.76	94.13
تفريد وتوريق	284.32	10.17	3.78	95.09
LSD(5%)	69.05	1.98	0.64	1.30

7 – تأثير المعاملات المدروسة في متوسط وزن البذور في العنقود للصنفين حلواني وبلدي:

تبين النتائج المعروضة في الجدول (5) تفوق المعاملات الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق) معنوياً على المعاملات الأولى (الشاهد) والثانية (تفريد فقط) والثالثة (تفريد وقصف), كما تفوقت المعاملة الخامسة (تفريد وتفريع) معنوياً على معاملتي الشاهد والتفريد فقط في الصنف بلدي, حيث سُجل أعلى وزن للبذور في المعاملة تفريد وقصف وتفريع (3.83 غ) وأقل وزن في معاملة التفريد فقط (2.14 غ).

كما تبين النتائج المعروضة في الجدول (6) تفوق المعاملات الرابعة (تفريد وقصف وتفريع) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق) معنوياً على معاملة التفريد فقط في الصنف حلواني حيث سُجل أعلى وزن للبذور في معاملة التفريد والتفريع (4.37 غ) وأقل وزن للبذور في معاملة التفريد فقط (2.07 غ).

جدول (6): التحليل الفيزيائي للعنقود في الصنف حلواني

المعاملة	متوسط وزن العنقود(غ)	متوسط وزن العرش(غ)	متوسط وزن البذور في العنقود(غ)	نسبة التصافي%
الشاهد	251.20	8.06	2.92	95.47
تفريد	202.23	7.60	2.07	95.20
تفريد وقصف	351.76	6.78	2.72	97.30
تفريد وقصف وتفريع	330.04	7.61	3.77	96.52
تفريد وتفريع	312.83	8.89	4.37	95.78
تفريد وتفريع وتوريق	276.22	7.33	4.03	95.91
تفريد وتوريق	300.41	9.16	4.17	95.57
LSD(5%)	57.23	2.48	1.67	1.35

8 – تأثير المعاملات المدروسة في نسبة التصافي للصنفين حلواني وبلدي:

تبين النتائج المعروضة في الجدول (5) تفوق المعاملة الثانية (تفريد فقط) معنوياً على المعاملة السادسة (تفريد وتفريع وتوريق) في الصنف بلدي حيث سُجلت أعلى نسبة تصافٍ في معاملة التفريد (95.58%) وأقل نسبة تصافٍ في معاملة التفريد والتفريع والتوريق (94.13%).

تبين النتائج المعروضة في الجدول (6) تفوق المعاملة الثالثة (تفريد وقصف) معنوياً على المعاملات الأولى (شاهد) والثانية (تفريد) والخامسة (تفريد وتفريع) والسادسة (تفريد وتفريع وتوريق) والسابعة (تفريد وتوريق) في الصنف حلواني حيث سُجلت أعلى نسبة تصافٍ في معاملة التفريد والقصف (97.30%) وأقل نسبة تصافٍ في معاملة التفريد فقط (95.20%).

الاستنتاجات والتوصيات:

توضح النتائج المعروضة آنفاً تأثير عملية القصف في زيادة وزن العنقود والحبة الأمر الذي انعكس إيجابا على إنتاجية الشجيرة وذلك من خلال توجيه الغذاء باتجاه العناقيد الزهرية وزيادة نسبة العقد, في حين لم يكن لبقية العمليات هذا التأثير ربما يعود ذلك لعدم تأمينها المساحة الورقية الكافية لتزويد العناقيد الزهرية باحتياجاتها الغذائية.

أدّت عملية التفريد وحدها دوراً مهماً في تحسين نسبة المواد الصلبة الذائبة بعكس بقية العمليات المدروسة. كما زادت عمليات القصف نسبة الحموضة الكلية في الصنف بلدي, أما في الصنف حلواني فإن عمليتي القصف والتفريع كان لهما دور في زيادة نسبة الحموضة الكلية.

وبناء عليه نوصي بإعادة الدراسة على أصناف محلية أخرى في مناطق مناخية مختلفة لمعرفة تأثير المناخ في النتائج السابقة.

المراجع:

1.) *المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية – قسم الإحصاء*, مديرية الاقتصاد الزراعي, وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي, الجمهورية العربية السورية, 2010.

2.) إيكاردا. *العنب في سورية*, حماية التنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة, 2001.
http://www.icarda.org/Gef/Agro4.pdf

3.) محفوض, محمد. *التفاحيات والكرمة*, مديرية الكتب والمطبوعات– كلية الزراعة– جامعة تشرين, الجمهورية العربية السورية,1981.

4.) BENISMAIL, M. C.; BENNAOUAR, M. ; ELMRIBTI, A. *Effect of bud load and canopy management on growth and yield components of grape cv. Cardinal under mild climatic conditions of AGADIR area of MOROCCO*. Acta Horticulturae, 754, 2007.

5.)CANDOL FI-VASCONCELOS, M. C. and KOBLET, W. *Yield, fruit quality, bud fertility and starch reserves of the wood asa function of leaf removal in Vitis vinifera-evidence of compensation and stress recovering. Vitis*, 29, 1990, 199 – 221.

6.)CANDOL FI-VASCONCELOS, M. C. ; KOBLET, W. ; HOWELL, G. S. ; and ZWEIFEL, W. *Influence of defoliation, rootstock, training system, and leaf position on gas exchange of pinot noir grapevines.* American Journal of Enology and Viticulture, 45, 1994, 173 – 180.

7.) CARBONNEAU, A. *Théorie de la maturation et de la typicité du raisin*. Progr. Agric. Vitic. (Comité de Lecture), et CR GESCO 15, 123 (13-14),2007, 275-284.

8.) CARTECHINI, A. ; PALLIOTTI, A. ; AND LUNGAROTTI, C. *Influence of timing of summer hedging on yield and Grape quality is some red and white Grapevine cultivars*. Act. Hort, 2000, 512, 101 – 110.

9.) DARDENIZ, A. ; YILDIRIM, I. ; GOKBAYRAK, Z. ; and AKCAL, A. *Influence of shoot topping on yield and quality of Vitis vinifera L.* African Journal of Biotechnology, Vol. 7(20), 2008, 3628 – 3631.

10.) EL- HODAIRI, M. H.; HAMZA, M. A.; AL BASHIR, A. H.; IBRAHIM, S. B. *Effects of pruning time on the yield of grape*. Acta Horticulturae, 409,1995.

11.) INTRIERI, C.; FILIPPETTI, I.; CENTINARI, M.; AND PONI, S. *Early defoliation(hand vs mechanical) for improved crop control and grape composition in Sangiovese(Vitis vinifera L.).* Australian Journal of grape and wine Research 14(1), 2008, 25- 32.

12.)KLIEWER, W. M. and BLEDSOE, A. M. *Influence of hedging and leaf removal on canopy microclimate, grape composition, and wine quality under California conditions*. Acta Horticulture, 206, 1987, 157 – 168.

13.)KOBLET, W. AND PERRET, P. Translocation of photosynthate in grapevines. Vinifera wine growers journal, 1979, 6:211-218.

14.)KOUKOURYANNIS, V. Ch. Kiwifruit cultivation in Greece. Acta Horticulturae, 282,1990, 53-56.

15.) MANN, S. S, AND SINGH, K. Effect of summer pruning on yield and quality of PERLETTE grapes. Acta Horticulturae, 158,1985.

16.) MYERS, J.K., J.A. WOLPERT, AND G.S. HOWELL. *Effect of shoot number on the leaf area andcrop weight relationship of young Sangiovese grapevines*. Am. J. Enol. Vitic, 59 (4), 2008 ,422-424.

17.) NAOR, A., Y. GAL, AND B. BRAVDO. *Shoot and cluster thinning influence vegetative growth,fruit yield, and wine quality of "Sauvignon blanc" grapevines.* J. Amer. Soc. Hort. Sci,127 (4), 2002, 628-634.

18.) REYNOLDS, A.G., D.A. WARDLE, AND M. DEVER. *Shoot density effects on Rieslinggrapevines: interactions with cordon age.* Am. J. Enol. Vitic, 45 (4), 1994, 435-443.

19.) REYNOLDS, A. G.; MOLEK, TONY.; DE SAVIGNY, CHRISTIANE. *Timing of shoot thinning in Vitis vinifera: Impacts on yield and fruit composition variables*. Am. J. Enol. Vol. 56, no.4, 2005, 343- 356.

20.)STRIK, G. *Kiwifruit Growing,* NZ:GP BOOKS, 2002.