



جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم علوم البستنة

تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في إنتاجية صنفين العنب الطواني والبلدي ونوعيتها

INFLUENCE OF SHOOT TOPPING ON YIELD AND
QUALITY OF TWO GRAPE VARIETIES AL BALADI AND
AL - HULWANI

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
قسم علوم البستنة

إعداد
المهندسة الزراعية
صبا وجيه عياش

إشراف

المشرف المشارك
أ.د. حسان عبيد
كلية الزراعة - جامع دمشق

المشرف العلمي
أ.د. عماد العيسى
كلية الزراعة - جامعة دمشق

١٤٣٤ هـ

٢٠١٣ م

تصريح

أصرح بأن هذا البحث " تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في إنتاجية صنفى العنب الحلواني والبلدي ونوعيتها" لم يسبق أن قبل للحصول على أي شهادة، وهو غير مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشحة

صبا وجيه عياش

Declaration

It is Herby that the work described in this thesis “ **INFLUENCE OF SHOOT TOPPING ON YIELD AND QUALITY OF TWO GRAPE VARIETIES AL BALADI AND AL – HULWANI** ” has not already been accepted for any degree, and it is not being submitted concurrently for any other degree.

Candidate

Siba Wajeesh Ayash

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى في كتابه الكريم:

﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكُلُهُ﴾

الأنعام ١٤١

﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجْرْنَا فِيهَا مِنَ الْعِوَيْنِ﴾

يس ٣٤

صدق الله العظيم

إهداء

إلى كل إنسان صادق

.....مخلص

.....متقن

إلى كل من مد لي يد العون والمساعدة

وكل من له فضل عليّ

أهدي عملي المتواضع هذا

صبا

شكر وتقدير

كل الشكر للسادة العاملين في كلية الزراعة بجامعة البعث وأخص بالذكر القائمين على مخبر الفيزيولوجيا النباتية ومخبر الأغذية وخصوصاً السيد الدكتور محمود مصري الذي لم يتوانى لحظة في تقديم العون والمساعدة وأيضاً الشكر الجزيل الموصول للدكتور جورج دعبول، كما أتوجه بفائق الاحترام والتقدير لأساتذتي في قسم البساتين في كلية الزراعة بجامعة دمشق الذين كان لهم الفضل في ترسيخ القواعد والأسس الزراعية القائمة على المنهج العلمي الصحيح والتي كانت حجر الأساس الذي قام عليه هذا البحث.

كما لا يخفى على أحد الجهد والدور الكبير للسيد الدكتور عماد العيسى والسيد الدكتور حسان عبيد اللذان لم يدخرا جهداً في إخراج هذا البحث إلى النور كما لم يبخلا بالنصح والدعم والتوجيه إضافة إلى ما قاما به من عمل كبير في سبيل انجاز هذا البحث.

كما لا أستطيع أن أنكر الدور الكبير الذي قام به الدكتور طارق سمعان الذي أعطى من وقته وجهده، فآلف شكر له ولكثيرين الذين لا مجال لذكر أسمائهم هنا فهم أرادوا أن يكونوا أخفياً أوفياء، ولهم الحق في ذلك.

المحتويات		
الصفحة	العنوان	متسلسل
١	الفصل الأول	
٢	المقدمة	-١
٤	الأهمية الغذائية لثمار العنب	-١-١
٤	الأهمية الطبية للعنب	-٢-١
٥	الأهمية الاقتصادية والصناعية للعنب	-٣-١
٦	تقليم شجرة العنب	-٤-١
٧	موعد التقليم	-١-٤-١
٧	التقليم الشتوي (الجاف)	-٢-١-٤-١
٧	التقليم الصيفي (الأخضر)	-٢-١-٤-١
٧	طرائق التربية المتبعة في العنب	-٢-٤-١
٨	مبررات البحث وأهدافه	-٢
١١	الفصل الثاني	
١٢	الدراسات المرجعية	-٢
٢٢	الفصل الثالث	
٢٣	مواد البحث وطرائقه	-٣
٢٣	مكان تنفيذ البحث	-١-٣
٢٣	المادة النباتية	-٢-٣
٢٣	الصنف البلدي	-١-٢-٣
٢٤	الصنف الحلواني	-٢-٢-٣
٢٥	طرائق العمل	-٣-٣
٣٠	المؤشرات المدروسة	-٤-٣
٣٠	معايير كمية وإنتاجية	-١-٤-٣
٣٠	متوسط وزن العنقود	١-١-٤-٣
٣٠	كمية الإنتاج	-٢-١-٤-٣
٣٠	عدد الحبات	-٣-١-٤-٣

المحتويات		
الصفحة	العنوان	متسلسل
٣٠	حساب المساحة الورقية	٣-٤-١-٤
٣٠	حساب النسبة المئوية لتفتح العيون	٣-٤-١-٥
٣١	حساب معامل الخصوبة النسبي	٣-٤-١-٦
٣١	حساب معامل الخصوبة المطلق	٣-٤-١-٧
٣١	حساب النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة	٣-٤-١-٨
٣١	معايير فيزيولوجية وكيميائية	٣-٤-٢
٣١	تقدير صلابة الثمار	٣-٤-٢-١
٣٢	محتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية	٣-٤-٢-٢
٣٢	نسبة الحموضة الكلية القابلة للمعايرة في العصير	٣-٤-٢-٣
٣٢	تحديد نضج العناقيد	٣-٤-٢-٤
٣٣	تصميم التجربة والتحليل الإحصائي	٣-٥
٣٤	المعطيات المناخية لموقع البحث	٣-٦
٣٦	الفصل الرابع	
٣٧	النتائج والمناقشة	٤-
٣٧	مواعيد الأطوار الفينولوجية لصنف العنب الحلواني والبلدي خلال فترة البحث	٤-١
٣٨	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عناصر الحمل والإثمار	٤-٢
٣٨	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في النسبة المئوية لتفتح العيون	٤-٢-١
٤٢	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة المطلق	٤-٢-٢
٤٨	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة النسبي	٤-٢-٣
٥٢	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية القديمة في النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة	٤-٢-٤
٥٧	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في بعض المعايير الكمية والإنتاجية	٤-٣
٥٧	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مساحة الورقة	٤-٣-١
٦١	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عدد الحبات في العنقود	٤-٣-٢
٦٥	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في متوسط وزن العنقود	٤-٣-٣
٦٨	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في كمية الإنتاج	٤-٣-٤

المحتويات		
الصفحة	العنوان	متسلسل
٧٤	تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في بعض المعايير الفيزيولوجية والكيميائية	-٤-٤
٧٤	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في صلابة حبات العنب	-١-٤-٤
٧٨	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة المواد الصلبة الذائبة	-٢-٤-٤
٨١	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة الحموضة الكلية القابلة للمعايرة	-٣-٤-٤
٨٥	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نضج الثمار	-٤-٤-٤
٨٩	الفصل الخامس	
٩٠	الاستنتاجات	-١-٥
٩٢	المقترحات	-٢-٥
٩٣	الفصل السادس	
٩٤	المراجع العلمية	-٦
٩٥	المراجع العربية	-١-٦
٩٧	المراجع الأجنبية	-٢-٦

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	متسلسل
٣٥	المعطيات المناخية لمدينة حماه خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١١	١
٣٧	مواعيد الأطوار الفينولوجية لصنفي العنب البلدي والحلواني خلال فترة البحث	٢
٤١	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في النسبة المئوية لتفتح العيون لصنفي العنب البلدي والحلواني	٣
٤٢	نسبة الزيادة في تفتح العيون (%) بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين	٤
٤٢	نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر تفتح العيون في كلا الصنفين المدروسين	٥
٤٦	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة المطلق لصنفي العنب البلدي والحلواني	٦
٤٧	نسبة الزيادة في معامل الخصوبة المطلق (%) بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين	٧
٤٧	نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة معامل الخصوبة المطلق في كلا الصنفين المدروسين	٨
٥١	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة النسبي لصنفي العنب البلدي والحلواني	٩
٥٢	نسبة الزيادة في معامل الخصوبة النسبي (%) بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين	١٠
٥٢	نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة معامل الخصوبة النسبي في كلا الصنفين المدروسين	١١
٥٥	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية القديمة في النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة لصنفي العنب البلدي والحلواني	١٢
٥٦	نسبة الزيادة في تكون الأفراخ الثمرية الحديثة (%) بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين	١٣
٥٦	نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة في كلا الصنفين المدروسين	١٤
٦٠	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مساحة الورقة لصنفي العنب البلدي والحلواني	١٥

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	متسلسل
٦١	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر مساحة الورقة في كلا الصنفين المدروسين	١٦
٦٤	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عدد الحبات في العنقود لصنفي العنب البلدي والحلواني	١٧
٦٥	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر عدد الحبات في كلا الصنفين المدروسين	١٨
٦٧	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في متوسط وزن العنقود لصنفي العنب البلدي والحلواني	١٩
٦٨	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر متوسط وزن العنقود في كلا الصنفين المدروسين	٢٠
٧٢	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في كمية الإنتاج لصنفي العنب البلدي والحلواني	٢١
٧٣	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر كمية الإنتاج في كلا الصنفين المدروسين	٢٢
٧٧	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في صلابة الثمار لصنفي العنب البلدي والحلواني	٢٣
٧٨	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر صلابة الثمار في كلا الصنفين المدروسين	٢٤
٨٠	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة لصنفي العنب البلدي والحلواني	٢٥
٨١	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر نسبة المواد الصلبة الذائبة في كلا الصنفين المدروسين	٢٦
٨٤	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة الحموضة لصنفي العنب البلدي والحلواني	٢٧
٨٥	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر نسبة الحموضة في كلا الصنفين المدروسين	٢٨
٨٧	تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مؤشر النضج لصنفي العنب البلدي والحلواني	٢٩
٨٨	نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر النضج في كلا الصنفين المدروسين	٣٠

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	متسلسل
٣	عدد وإنتاج أشجار العنب خلال السنوات (٢٠١١-٢٠٠٢)	١
٢٣	البستان الذي أجريت فيه الدراسة	٢
٢٤	عنقود من الصنف البلدي	٣
٢٥	عنقود من الصنف الحلواني	٤
٢٦	الطريقة المخليية المتبعة في التقليم	٥
٢٨	العمليات المتبعة في التقليم الصيفي	٦
٢٩	بعض الظواهر السلبية التي أزيلت بعملية التقليم الصيفي	٧
٣٠	البراعم الغير متفتحة	٨
٣٢	طريقة قياس صلابة الثمار باستعمال جهاز Texture Analyser	٩
٤١	تأثير عملية التقليم الرأسي في نسبة تفتح العيون (%) (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٠
٤٦	تأثير عملية التقليم الرأسي في معامل الخصوبة المطلق (عنقود/فرخ مثمر) (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١١
٥١	تأثير عملية التقليم الرأسي في معامل الخصوبة النسبي (عنقود/فرخ) (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٢
٥٥	تأثير عملية التقليم الرأسي في النسبة المئوية لتكون الأفراخ الثمرية (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٣
٦٠	تأثير عملية التقليم الرأسي في مساحة الورقة (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٤
٦٤	تأثير عملية التقليم الرأسي في عدد الحبات (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٥

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	متسلسل
٦٧	تأثير عملية التقليم الرأسي في متوسط وزن العنقود (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٦
٧١	صورة توضح إصابة عناقيد العنب باللفحة الشمسية عند الصنف البلدي في معاملة التقليم الرأسي الطويل (٦٠سم)	١٧
٧٢	تأثير عملية التقليم الرأسي في كمية الإنتاج (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٨
٧٧	تأثير عملية التقليم الرأسي في صلابة الثمار (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	١٩
٨٠	تأثير عملية التقليم الرأسي في نسبة المواد الصلبة الذائبة (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	٢٠
٨٤	تأثير عملية التقليم الرأسي في نسبة الحموضة (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	٢١
٨٧	تأثير عملية التقليم الرأسي في مؤشر النضج (متوسط سنني ٢٠١١ و٢٠١٢)	٢٢

تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في إنتاجية صنفى العنب الحلواني والبلدي ونوعيتها.

الملخص:

أجريت تجارب هذا البحث خلال موسمين متتاليين (٢٠١٠-٢٠١١ و ٢٠١١ - ٢٠١٢) على أشجار عنب من الصنفين البلدي والحلواني، لدراسة أثر التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في إنتاجية ونوعية هذين الصنفين. حيث أجري التقليم الصيفي على مرحلتين مختلفتين الأولى بعد الإزهار الكامل بـ ٣-٥ أيام (نهاية شهر حزيران) والثانية عند وصول حجم حبات العنب لحجم البازلاء (منتصف شهر تموز)، خلال التقليم الأخضر الأول قلمت الأفراخ تقليم رأسي بإزالة ٣٠ أو ٤٥ أو ٦٠ سم من رؤوس الأفراخ الثمرية حيث طبقت على الأشجار المدروسة ثلاث معاملات من التقليم الرأسي في ثلاثة مكررات إضافة إلى الشاهد، كما تم إزالة رؤوس الأفراخ الخضرية والطرود الشحمية والأوراق القاعدية عند العنقود الأول، كما تم إزالة الأفراخ الصيفية الباكرية المتشكلة. أما في التقليم الأخضر الثاني فقد أزيلت الأفراخ الشحمية المتشكلة لاحقاً على أشجار العنب وقلمت الأفراخ الصيفية الباكرية البعيدة بترك ١-٢ ورقة.

حيث بينت نتائج الدراسة في كلا الصنفين البلدي والحلواني ارتفاع في نسبة العيون المتفتحة وخصوبتها بعد إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية بجميع مستوياتها بالمقارنة مع السنة التي لم تجر فيها هذه العملية، حيث حصلت المعاملة الأولى (٣٠ سم) على نسبة تفتح عيون أكبر من الشاهد وأقل من المعاملات الأخرى، كما حققت معاملة التقليم الرأسي المتوسطة على ٤٥ سم أعلى قيمة مغنوية لمعامل الخصوبة المطلق تليها المعاملة الأولى (٣٠ سم)، والتي تفوقت في كمية المحصول ونوعيته على الشاهد والمعاملات الأخرى، بالنسبة لمساحة الورقة ومتوسط وزن العنقود وكمية الإنتاج ونسبة المواد الصلبة الذائبة، إضافة إلى ذلك إعطائها ثمار مبكرة بالنضج بالمقارنة مع ثمار المعاملتين الثانية والثالثة وأبكر من ثمار الشاهد الذي أعطى عدد

كبير من الأفراخ العقيمة لكن ثماره كانت ذات نوعية متوسطة وأفضل من ثمار كل من المعاملتين الثانية والثالثة.

الكلمات المفتاحية: عنب _ بلدي _ حلواني _ تقليم رأسي _ إنتاجية _ نوعية.

الفصل الأول: المقدمة

INTRODUCTION

1 - المقدمة Introduction

تعد شجرة العنب من أنواع الفاكهة الهامة والمنتشرة في مختلف بقاع العالم، كما أنها من أهم المنتجات الزراعية الاقتصادية في سورية، وتحتل موقعا متميزا بين أنواع الفاكهة المنتجة محليا والمطلوبة بشكل كبير من السكان، حيث بلغت المساحة المزروعة بالعنب ٤٦٢٩٥ هكتار وإنتاجها ٣٣٧٩٦١ طن لعام ٢٠١١ (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، ٢٠١١).

يرجع تاريخ الاهتمام بزراعة شجرة العنب إلى زمن بعيد حيث عرف الإنسان زراعتها منذ أكثر من ٧٠٠٠ سنة وكان ذلك في مصر وسورية وفي وقت لاحق انتشرت زراعتها في اليونان وذلك قبل ٣٠٠٠ سنة من تاريخنا الحالي ومن اليونان انتقلت هذه الزراعة إلى إيطاليا وسواها من البلدان الأوروبية (الدجوى، ١٩٩٦).

يمكن أن تزرع شجرة العنب في نطاق واسع من التنوع البيئي وفي مختلف أنواع الترب الزراعية، وبسبب التنوع البيئي والمناخي في القطر العربي السوري، تنتشر هذه الزراعة في كافة أنحاء القطر تقريبا، وتعتبر درعا، حمص، ريف دمشق، حلب، الحسكة، الرقة، حماه، السويداء أهم مناطق زراعة العنب في القطر.

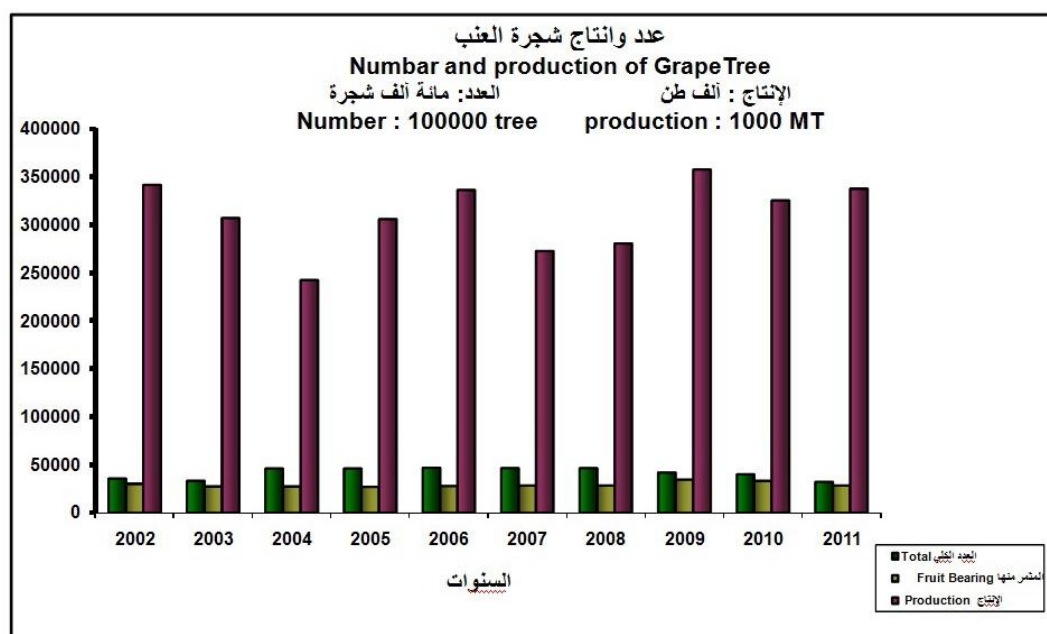
يتبع العنب المزروع للعائلة العنبية *Vitaceae* وأهم أجناسها *Vitis* الذي يعد المصدر الرئيسي للأصناف المزروعة في العالم ويضم (٧٠٠) نوعا ويرجع أصل العنب السوري إلى النوع الأوربي الذي يحمل الاسم *V.vinifera* (الدجوي، ٢٠٠٦).

تحتل سورية المرتبة الثالثة بإنتاج العنب على مستوى الوطن العربي بعد مصر والمغرب والمرتبة ٢٨ عالميا ويشكل إنتاجها ١٠ % من إجمالي إنتاج الدول العربية و ٠,٤ % من الإنتاج العالمي ويشكل إنتاج الدول العربية من العنب ٤ % من الإنتاج العالمي.

تعد سورية من أغنى الدول العربية بالأصناف المزروعة ويبلغ عددها نحو ١٠٠ صنف منتشرة في جميع أنحاء البلاد إلا أن أهم الأصناف المنتشرة هي أربعة و ٨٥ بالمئة من إجمالي إنتاج العنب يتمثل بالأصناف التالية: الحلواني ونسبة إنتاجه ٣٠ % فيما يبلغ إنتاج البلدي ٢٠ % والزيني ١٥ % والسلطي ٢٠ %.

يستفيد قسم كبير من المزارعين من محصول العنب كمصدر رئيسي للعيش إلا أن المساحات المزروعة بشجرة العنب بدأت بالانخفاض بمعدل سنوي بلغ ١,٤ % للمساحة المروية و ٣,٢ % للمساحة المطرية منذ عام ٢٠٠٢ كما يبين الشكل (١) وذلك للأسباب التالية:

- ١- انتشار حشرة الفليلوكسرا في عدد من المحافظات.
- ٢- استبدال المساحات المزروعة بشجرة العنب بأنواع أخرى ذات عائد اقتصادي أعلى مثل الزيتون والتفاح.
- ٣- انخفاض معدلات الهطول المطري.
- ٤- ارتفاع الحرارة والآفات المختلفة.



الشكل ١: عدد وإنتاج شجرة العنب خلال الأعوام ٢٠٠٢-٢٠١١.

(عن المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام ٢٠٠٢-٢٠١١)

١ - ١ - الأهمية الغذائية لثمار العنب :Grapevine's Nutritive Importance

تمتلك ثمار العنب أهمية غذائية كبيرة، إذ تتميز باحتوائها على نسبة جيدة من المواد السكرية سريعة الامتصاص وسهلة الهضم، أهمها سكر الجلوكوز وسكر الفركتوز، وتتميز كذلك بغناها بالفيتامينات وكذلك احتوائها على نسبة جيدة من العناصر المعدنية كالپوتاسيوم والكالسيوم والصوديوم.

تشير التحاليل الكيميائية إلى أن ثمار العنب تحتوي على:

٦٥ - ٨٥ % ماء، ١٥ - ٣٠ % سكريات ذائبة كلية، ٠.٥ - ١.٤ % أحماض عضوية، ٠.١٥ - ٠.٩ % مواد بروتينية، ٠.٣ - ١ % مواد بكينية، ٠.٣ - ٠.٥ % أملاح معدنية، فيتامين C بنسبة ٢.٣٢ ملغ/١٠٠ مل/ل، فيتامين A بنسبة ٠.٠٢ - ٠.١٢ ملغ/١٠٠ مل/ل، فيتامين B بنسبة ٠.٠٠٦ ملغ/١٠٠ مل/ل، ويتميز العنب عن بقية ثمار الفاكهة والخضار باحتوائه على فيتامين P الذي يسبب نقصه ضعفاً في بنية الأوعية الدموية، ويعطي اللتر الواحد من عصير العنب ٧٠٠ - ١٠٠٠ كالوري، كما توجد في ثمار العنب العديد من العناصر الصغرى التي تنشط عمل الأنزيمات والهرمونات (حامد والعيسى، ١٩٩٨) وقد شبه العلماء عصير العنب بحليب الأم، وبينوا أن ليترًا واحدًا منه يعطي سعرات حرارية تعادل ما يعطيه ١.٧ لتر من الحليب البقري، ٦٥٠ غ لحم بقري، ١ كغ من السمك، ٣٠٠ غ من الجبن، ٥٠٠ غ من الخبز، ٣ - ٥ بيضات، ١.٢ كغ من البطاطا، ٣.٥ كغ من البندورة، ١.٥ كغ من التفاح أو الإجاص (ريا وتلي، ٢٠٠٥).

لا تقتصر فوائد العنب على الإنسان فقط بل تتعداه لتشمل الحيوان والنبات، حيث تقدم أوراق العنب كغذاء لحيوانات المزرعة بعد تجفيفها، وتستخدم مخلفات تصنيع العنب في تسميد التربة الزراعية بعد فصل البذور.

١ - ٢ - الأهمية الطبية للعنب : Grapevine's Medical Importance

تمتلك ثمار العنب أهمية طبية وعلاجية كبيرة إذ تحتوي على مواد ذات مفعول علاجي من أهمها مركب يعرف باسم " ريزفيراتول " الذي يتميز بتأثيره الإيجابي في الحد من تصلب الشرايين

لما له من تأثير مباشر وملحوظ في تقليل نسبة الكوليسترول في الدم وخصوصاً الكوليسترول السيء وكذلك يوجد في العنب بعض الأحماض التي لها دور في الوقاية من تراكم الجذور الحرة، وبالتالي يعد مضاداً جيداً للسرطان حيث تشير الأبحاث أن البلاد التي يكثر فيها إنتاج العنب تكاد تكون فيها أمراض السرطان منخفضة بل معدومة لما تحتويه من عناصر غذائية هامة تساهم في إخراج المواد المسرطنة (وهدان، ١٩٩٩) .

ينصح بالعنب للأطفال الذين تخلفوا عن النمو حيث يساعد على النمو وزيادة الوزن، كما يعرف عن العنب أنه يريح الجسم من التعب والإعياء والجهد العضلي والفكري عند الإنسان، ويفيد العنب في فترات النقاهة بعد الشفاء من الأمراض، كما يفيد العنب أيضاً لمرضى القلب والشرابين إذ يوسع الأوعية الدموية ويمنع انسدادها وبذلك يقلل من الأزمات القلبية التي يتعرض لها الإنسان، كما يحسن العنب عمل الكبد، وتفيد الأحماض العضوية الموجودة فيه في علاج الكثير من أمراض المعدة والأمعاء وظهر ما يسمى التداوي بالعنب أو العلاج العنبي Ampeloterapia (حامد والعيسى، ١٩٩٨؛ ريا وتلي، ٢٠٠٥).

١ - ٣ - الأهمية الاقتصادية والصناعية للعنب Grapevine's Economical and : Industerial Importance

تشكل زراعة العنب مصدراً هاماً من مصادر الدخل الأساسية في الكثير من المناطق الزراعية في القطر العربي السوري، وتؤمن هذه الزراعة عملاً جيداً للسكان في الأرياف، بل يتجاوز ذلك إلى اعتماد الكثير من السكان في معيشتهم على زراعة العنب وتصنيع منتجاته المختلفة، إذ يشكل العنب المادة الخام للعديد من الصناعات وأهمها دبس (العصير المركز) والمشروبات الروحية والخل والكحول وكذلك استخراج الزيوت من البذور لاستعمالها في صناعة مستحضرات التجميل والأصبغة والصابون.

وهناك فوائد تجميلية وتزيينية لشجرة العنب، إذ تربي هذه الشجرة في الحدائق المنزلية ومداخل البيوت على شكل عرائش تعطي جمالاً مميزاً للمنازل بالإضافة لما تقدمه من ثمار طازجة.

١-٤- تقليم شجرة العنب Pruning of vine

العنب شجرة معمرة متسلقة متساقطة الأوراق ، تحتاج إلى رعاية وعناية وتقليم دوري لأنها تعطي سنوياً نموات كثيفة وعدم تقليمها ينعكس سلباً على نموها وإنتاجها كما يتعذر إجراء العمليات الزراعية على اختلاف أنواعها وأشكالها .

إن من أهم العمليات الزراعية اللازمة لشجرة العنب هو التقليم الذي نحافظ من خلاله على شكل هندسي ومنظر جميل يضاف إلى ذلك تحسين نوعية المحصول وجودته حيث تعطي الشجرة بعد التقليم عناقيد وحببات كبيرة ذات مواصفات عالية إذا ما قورنت بمحصول شجرة غير مقلمة، عدا ذلك سهولة القيام بالعمليات الزراعية على اختلاف أنواعها وأشكالها.

وقد عرف التقليم بأنه :

عبارة عن العلم والفن الخاصان بقص عضو كامل أو جزء من العضو للشجرة , (Nonnecke , 2002) وذلك لأغراض منها:

- ١- إطالة عمر الشجرة
 - ٢- الحصول على أكبر كمية من الإنتاج
 - ٣- الحصول على محصول ذو مواصفات ونوعية جيدة
 - ٤- سهولة العمليات الزراعية المختلفة بما فيها المكافحة
 - ٥- النضج المبكر للصف
- للتقليم أسس ومبادئ لا يمكن أن تجري عملية التقليم دون الإلمام بها حيث أن أي خلل في تطبيقها قد يؤدي إلى أضرار كبيرة ومن هذه المبادئ الأساسية :

المبدأ الأول:

أخصب العيون هي تلك العيون الشتوية الواقعة على قصبة عمرها سنة وناتجة هذه القصبة من خشب عمره سنتين، لذا فإن الأفراخ الناتجة من هذه القصبة هي أخصب الأفراخ (حاج عارف ، ١٩٨٦).

المبدأ الثاني:

إن زيادة الإنتاج على شجرة العنب ترتبط ايجابياً بزيادة عدد العيون الشتوية المتروكة على الشجرة بعد التقليم إلى حد معين تنعكس بعده هذه الزيادة في عدد العيون سلباً على نوعية الإنتاج وعلى العمر الإنتاجي للشجرة (حامد والعيسى، ١٩٩٨).

المبدأ الثالث :

عند إجراء التقليم يجب أن لا نترك مجالاً لإطالة الأذرع (خشب قديم يزيد عمره عن ثلاث سنوات) في الشجرة وذلك حفاظاً على هيكل الشجرة .

١-٤-١ - موعد التقليم Time of pruning

١-٤-١-١ - التقليم الشتوي (الجاف) : ويجري في فصل الشتاء بعد تساقط الأوراق أثناء طور السكون والأفضل في نهايته قبل تفتح العيون في الربيع حيث أن تأخير التقليم يساعد على تأخير النمو لعدة أيام وبالتالي يمكن أن نحد من تأثير الصقيع الربيعي (حامد والعيسى، ١٩٩٨).

١-٤-١-٢ - التقليم الصيفي (الأخضر) : ويتم خلال موسم النمو حيث تزال عيون نامية وأفراخ خضراء بكاملها بخاصة النامية على الجذع والأذرع وإزالة البراعم الطرفية لأفراخ خضراء أو غيرها من العمليات ويستخدم التقليم الصيفي في السنوات الأولى من عمر الغرسة خلال عمليات تشكيلها (حاج عارف، ١٩٨٦) .

١-٤-٢ - طرائق التربية المتبعة في العنب Method of Training

١- التربية الكأسية

٢- التربية الزاحفة

٣- التربية الجدارية

٤- التربية الكوردونية (الحبلية)

٥- تربية كروم العنب بطريقة Gable

٦-التربية على أسلاك .

٧- تربية كروم العنب بنظام التكاعيب (العرائش)

بعد زراعة الغرسة المطعمة في الأرض تترك لتنمو بشكل جيد حتى تكون مجموع جذري قوي ومحور ليشكل ساق شجرة العنب المتسلق وفي السنة الثانية (في الشتاء) تزال جميع التفرعات من منشئها ماعدا أحدها والذي يعد أقواها حيث يشكل ساق الغرسة ويقص على ارتفاع (٥٠) سم في الشتاء التالي ننتخب الطرد العلوي ، وتزال التفرعات الأخرى ويربط إلى الدعامة كما تطوش الأفرار الجانبية عليه حتى لا تقلل من نموه الطولي وبعد أن يتخطى الفرخ سطح التغطية ويطوش الباقي (حاج عارف ، ١٩٨٦).

توزع الأفرار الجانبية على سطح التغطية وفي التقليم الشتوي يترك ٣-٥ طرود توجه في جميع الاتجاهات بحيث يتراوح طولها من ٥٠-١٠٠ سم ويزال الباقي، وفي الأعوام التالية تقلم العريشة تقليم إثمار حسب الصنف الموجود (مائدة أو مشروبات) إما تقليم قصير أو طويل بحيث نقلم قسماً من الطرود على عيينين أو ثلاث لإعطاء الطرود الاستبدالية والقسم الآخر يقلم حسب الصنف مائدة تقليم طويل ومشروبات تقليم قصير وذلك لإعطاء الطرود الثمرية والطرود التي تثمر تزال وتستبدل في العام القادم بطرود جديدة ناتجة عن الطرود الاستبدالية المتروكة لهذا الغرض في العام السابق (حامد والعيسى، ١٩٩٨) .

٢-مبررات البحث وأهدافه Research and Objectives Reasons

يعد ضبط النمو الخضري الشديد وتعديل ظروف المناخ الدقيق canopy microclimate داخل كروم العنب عن طريق تحسين التهوية والحد من التظليل الشديد للعناقيد خوفاً من تأثير ذلك في النمو النباتي ونوعية الثمار، من العوامل المهمة

للحصول على التوازن ما بين المجموع الخضري والجذري لكروم العنب وتوجيه الغذاء لتحسين نوعية العناقيد وخصائصها الفيزيائية والكيميائية (حداد وبايرلي، ٢٠١٠)، وبسبب عدم اهتمام المزارعين في مناطق زراعة كروم العنب بعملية التقليم الرأسي (الصيفي) وذلك لارتفاع تكلفتها إضافة إلى قلة الخبرة ، والجهل بأهميتها ودورها في زيادة معدلات الإنتاج وتحسين نوعية الثمار ، كما أن فقر الدراسات المتعلقة بدراسة تأثير عمليات التقليم الصيفي في أصنافنا المحلية ذات الأهمية الاقتصادية العالية، بالرغم من تأثيرها الكبير والخاص في قوة وحيوية كروم العنب وتحسين نضج الثمار إضافة إلى دورها في تقليل معدل الإصابة بالفطريات .

كل ما سبق جعل من المهم، بل من الضروري إجراء دراسة تبين تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية والتي تعد أحد أساليب إدارة المجموع الخضري بهدف تسليط الضوء على تأثيرها في إنتاجية ونوعية صنف العنب الحلواني والبلدي والذي يشكل إنتاجهما أعلى نسبة إنتاج في سورية بالمقارنة مع الأصناف المحلية الأخرى كصنف العنب الزيني والسلطي (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، ٢٠٠٨).

وبناءً على ذلك يهدف هذا البحث إلى:

١. دراسة تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في الصفات النوعية والإنتاجية لعناقيد وأشجار العنب البلدي والحلواني.

٢. دراسة تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة تفتح العيون وخصوبتها .

٣. دراسة تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في موعد نضج العناقيد بحساب مؤشر

النضج .

الفصل الثاني:

الدراسة المرجعية

LITERATURE REVIEW

٢- الدراسات المرجعية: Literature Review

ذكر Cindric (١٩٦٨) أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية للصنف *Itaian Riesling* أثناء الإزهار أدى إلى رفع إثمار الأفراخ الثمرية الأساسية، وبالتالي زادت من إنتاجية محصول شجرة العنب بشكل عام، أما تنفيذها قبل الإزهار ب ٦-٧ أيام أدى إلى زيادة في نمو الأفراخ الصيفية الباكورية المثمرة.

وجد El-Zeftawal و Weste (١٩٧٠) أن إجراء عملية التقليم الرأسي المتوسط

والشديد للأفراخ الثمرية (إزالة ١٥ سم أو أكثر من قمة الفرخ الثمري) مقارنة مع التقليم الرأسي الخفيف (إزالة ٨ سم أو أقل من قمة الفرخ الثمري) أدت إلى ضبط الزيادة في حجم الحبات وخفض محتوى السكر في العصير، كما أن تقليل المساحة الورقية نتيجة التقليم الرأسي كان أكثر ضرراً من التقليم الرأسي الخفيف وذلك فيما يتعلق بحجم الحبات ونسبة السكر في الثمار.

وجد Kliever و Bledsoe (١٩٨٧) عند إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية لمستوى ١٤ عقدة في كروم عنب مزروعة بالصنف *Cabernt Sauvignon* بعد الإزهار ب ٥ أسابيع أن هذه العملية أدت إلى تأخير نضج الثمار وتخفيض وزن الحبات ونسبة المواد الصلبة الذائبة و pH للثمار، كما أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية خفضت بدرجة كبيرة كمية العفن في العناقيد في السنوات الرطبة بينما إنتاجية محصول شجرة العنب لم تختلف معنوياً على فترة ثلاث سنوات.

درس Wolf وآخرون (1990) التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية عند مستويين (بإبقاء ١٠ أو ٢٠ ورقة لكل فرخ ثمري) وذلك بمقارنته مع تطبيق المعاملة بالإتيفون عند تركيز ٦٠٠ ملغ / لتر للأوراق ٥-١٠ الطرفية للأفراخ الثمرية حيث طبقت كل معاملة مرتين في الفصل (نحو ٣٠ و ٦٠ يوماً بعد الإزهار) كما أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ بترك ١٠ أو ٢٠ ورقة لكل فرخ ثمري أدى إلى تخفيض أوزان ناتج التقليم للقصبات السنوية بمعدل ٦١ أو ٢٤% على التوالي مقارنة مع الأشجار غير المقلمة رأسياً، كما أظهرت نتائج البحث أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية إلى ٢٠ ورقة لكل فرخ ثمري أدى إلى حصاد كمية أكبر من الثمار بالمقارنة مع المقلمة إلى ١٠ أوراق وكل الكروم المقلمة رأسياً حصدت أكبر كمية من الثمار

بالمقارنة مع الشاهد في سنتين من أصل ثلاث سنوات، كما أن التركيز الأعلى من المواد الصلبة الذائبة عند الجني وجد في الأشجار المقلمة إلى ٢٠ ورقة لكل فرع ثمري كما أنتجت الأشجار المقلمة رأسياً نسبة حموضة أقل مقارنة مع الشاهد أما pH عصير الثمار لم يكن متأثراً بأي معاملة، كما أن حدوث عفن الثمار، و تراكيز المواد المستقلبة المرتبطة (غليسرول ، إيتانول ، حمض الخل) كانت أعلى في ثمار الشاهد وأقل في الأشجار المقلمة رأسياً إلى مستوى ١٠ ورقة لكل فرع ثمري ، كما توصل الباحث إلى أن الطريقة الأنسب لإدارة المجموع الخضري في المنطقة الرطبة الحارة من فرجينيا في الولايات المتحدة الأمريكية هي إجراء التقليم الرأسي لمستوى ١٥ - ٢٠ ورقة لكل فرع ثمري.

ذكر Koblet (١٩٨٧) أن التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية تعتبر أحد أساليب إدارة المجموع الخضري الشائعة في المناطق ذات المناخ البارد ، كما أن هذه الممارسات تساعد في تجنب تدلي الطرود الثمرية التي تظل منطقة العنقود مستتياً بذلك أنظمة التربية العرائشية .

ذكر Keller (١٩٩٩) بأن إزالة القمم النامية للأفراخ الثمرية بإجراء التقليم الرأسي الخفيف لشجرة العنب تؤدي إلى نمو نشيط للأفراخ الصيفية الباكرية وبالتالي تسبب زيادة في معدل عمر المجموع الخضري .

توصل Nobuo وآخرون (١٩٩٩) إلى أن إنتاجية العنب ونوعية ثماره كانت أعلى وأفضل في الأشجار التي تم إجراء عملية التقليم الرأسي لأفراخها الثمرية.

عمل Cartechini وآخرون (٢٠٠٠) على إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية لستة أصناف مزروعة من العنب بعد الإزهار بأسبوع أو ٥ أسابيع إلى ٩ - ١٠ أوراق لكل فرع ثمري ، حيث أظهرت النتائج أن صنفين من الأصناف المزروعة أظهرتا قدرة جيدة على إعطاء الأفراخ الصيفية الباكرية لذلك استجابت بشكل أفضل لعملية التقليم الرأسي للأفراخ بشكل مبكر مع زيادة في وزن العناقيد والإنتاجية إضافة إلى تحسين نسبة TSS كما أبدت جميع الأصناف انخفاضاً في نسبة الحموضة و pH العصير بشكل معنوي ، أما إجراء عملية التقليم الرأسي المتأخرة بعد الإزهار ب ٥ أسابيع أدت إلى انخفاض الإنتاجية في جميع الأصناف ماعدا صنف واحد إضافة إلى انخفاض في نسبة TSS والانتوسيانين .

وجد Vasconcelos و Castagnol (٢٠٠٠) أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية أدى إلى زيادة الإنتاجية لكل فرخ ثمري لكن أدى إلى تأخير نضج محصول العنب كما وجد أن إجرائها عند الإزهار في الصنف *Pinot noir* زاد من نسبة العقد والحببات ووزن العناقيد والإنتاجية لكل فرخ ثمري إضافة إلى أن الزيادة في الإنتاجية كانت تبعاً لنسبة التقليم ، ومع ذلك فإن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ قلل من إجمالي إنتاج الشجرة ووزن مخلفات التقليم ووزن القصبات ونسبة السكريات في الجذع خلال فترة السكون.

أوضحت نتائج EL-Ghany (٢٠٠٠) أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية (بإبقاء ٢٠ ورقة لكل فرخ ثمري) بعد العقد بأسبوع مع رش GA3 عند الإزهار الكامل للصنف تومسون اللابذري أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار .

درس Petrie وآخرون (٢٠٠٣) تأثير إزالة الأوراق في ارتفاع كفاءة عملية التمثيل اليخضوري photosynthesis لشجرة العنب للصنف *Sauvignon Blanc* حيث أجريت المعاملات في المرحلة الأخيرة من نمو الحببات وذلك بإزالة الأوراق من الربع الأخير من الفرخ أو بإجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ بارتفاع ثلاثة أرباع أشجار الشاهد ، حيث تبين أن كلا المعاملتين (التقليم الرأسي وإزالة الأوراق) سببتا نقصاً مباشراً في عملية التمثيل اليخضوري لكامل شجرة العنب أما إزالة الأوراق بدون التقليم الرأسي أوبدون التحكم بطول شجرة العنب أدى إلى خفض عملية التمثيل اليخضوري مما يدل أن الجزء الأخفض من شجرة العنب يساهم بشكل أكبر من القسم العلوي في عملية التركيب الضوئي لكامل الشجرة.

أظهرت نتائج Poni وآخرون (٢٠٠٣) أن إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية مع إزالة الأفراخ الصيفية الباكورية خفض تركيز البوتاسيوم في أنصال الأوراق الرئيسية عند الجني إلى حد ظهور أعراض النقص الحادة لـ K بغض النظر عن توفره في التربة ، كما أشارت النتائج إلى أن نوعية المحصول كانت قد انخفضت عندما طبقت عملية التقليم الرأسي للأفراخ مع إزالة الأفراخ الصيفية الباكورية كما أظهرت النتائج أنه إذا لم تتبع عملية التقليم الرأسي نمو عدد كاف من الأفراخ الصيفية الباكورية فإن استنفاد مفرط لعنصر البوتاسيوم المحتفظ في الأوراق الأساسية القديمة يحدث خلال فترة نضج الثمار ويزيد احتمال نقص بوتاسيوم الورقة خصوصاً في معاملة الشاهد.

أظهرت نتائج جراد (٢٠٠٥) أن خف الأفراخ الخضرية غير المثمرة، أدى إلى زيادة متوسط العنقود مع زيادة عملية الخف، كما زادت نسبة السكريات، وانخفضت نسبة الحموضة في عصير الثمار بالمقارنة مع الشاهد الذي لم تجر عملية الخف لأفراخه الخضرية، كما لم يلاحظ هناك أية فروق معنوية في قيمة معامل الخصوبة بين معاملتي الخف والشاهد، كما أدى زيادة متوسط وزن العنقود إلى زيادة إنتاجية الشجرة الواحدة ضمن معاملة الخف. أما عملية التطويز قمم الأفراخ (التقليم الرأسي الخفيف) فقد أدت إلى زيادة متوسط وزن العنقود ونسبة السكر ومعامل الخصوبة وكمية الإنتاج كما انخفضت نسبة الحموضة في معاملة التطويز ، أما إجراء عملية التحليق فقد أدت إلى زيادة متوسط وزن العنقود ونسبة السكريات كما انخفضت نسبة الحموضة بالمقارنة مع الشاهد .

درس Keller وآخرون (٢٠٠٥) تأثير خف العنقود في ثلاثة أصناف تابعة للعنب *Vitis vinifera L* حيث أظهرت النتائج أن خف العنقود وتوقيته لم يؤثر في نمو الأفراخ الثمرية والمساحة الورقية وعدد الحبات ووزنها ومكونات الثمار (TSS , TA , ph , اللون) في كلا الفصلين الجاري والقادم ، كما تبين أن الاختلافات ضمن الأصناف فيما يتعلق بشدة النمو الخضري والإنتاجية ومكونات الثمار كانت عائدة غالباً للفصل أو السنة (متضمناً بذلك الطقس ورطوبة التربة) أكثر من الإنتاجية أو حمولة المحصول .

درس Benismail وآخرون (٢٠٠٧) تأثير اختلاف عدد العيون المتروكة بعد التقليم الشتوي (١٤ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ عين ساكنة) لكل شجرة مجتمعاً مع عملية التقليم الرأسي للأفراخ (عند مستوى الورقة العاشرة) عند بداية أو نهاية الإزهار في نمو وتطوير كروم عنب مزروعة بالصنف *Cardinal* بعمر ٦ سنوات. حيث زاد التقليم الرأسي للأفراخ وحسن نمو وتطور المجموع الخضري من خلال تحفيز نمو الأفراخ الصيفية الباكورية ، هذه الزيادة كانت أعلى عندما كان عدد العيون المتروكة قليلاً وعملية التقليم الرأسي للأفراخ أجريت في مرحلة مبكرة ، كما وجد أنه في الكروم بعدد ٢٠ عين مع إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ عند نهاية الإزهار ، تحسن إنتاج العنب بنسبة ٣١,٣ % مع انخفاض ٦,٦ % في نسبة السكر القابل للذوبان .

درس Lorenzo وآخرون (٢٠٠٩) تأثير أساليب إدارة المجموع الخضري بإجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ + إزالة الأوراق عند منطقة العنقود على الصنف *Malvasia delle*

Lipari حيث أثر ذلك في وزن الحبات ومؤشرات النضج التقنية، كما أثرت في الخصائص اللونية للحبات خصوصاً في الظل، كما أن تخفيض المنبع (المصدر) لم يؤثر في سطوع وشفافية الحبات والمركبات العطرية.

وجد Koblet وآخرون (١٩٧٧) أن العنب النامي في الظل غالباً يبدي تكديس للسكر أقل وللحموضة بشكل أكبر من العنب الذي ينمو في الشمس.

توصل Hirano وآخرون (١٩٩٤) و Koblet وآخرون (١٩٩٦) إلى أن الأوراق الأصغر سناً على الأفراخ الصيفية الباكورية أكثر نشاطاً بالتركيب الضوئي من الأوراق الرئيسية الأقدم، كما أنها تحسن من نوعية الثمار المعدة للتصدير.

وجد Smart (١٩٩١) أن تأخير نضج الثمار ورداءة تلون عناقيد العنب كانت بسبب زيادة تظليل الثمار بالأوراق المتواجدة حول العنقود والتي هي نتيجة للنمو الخضري الكثيف بسبب توفر مستوى عالي من النتروجين.

درس Reynolds وآخرون (٢٠٠٥) تأثير ستة مواعيد مختلفة لخف الأفراخ الثمرية shoot thinning في إنتاجية و مكونات الثمار على صنف العنب *Pinot noir* و *Cabernet franc* إضافة إلى معاملة تقليم مضاعفة (بإبقاء أربع قصبات أثناء التقليم الشتوي وإزالة اثنتان أثناء فترة العقد) طبقت على *Cabernet franc* ، حيث أظهرت النتائج أن معاملة خف الأفراخ الثمرية المبكرة في الصنف *Pinot noir* أدت إلى زيادة نسبة الحموضة والمواد الصلبة الذائبة في الحبات أما تأثير هذه المعاملة المبكرة على الصنف *Cabernet franc* أدى إلى أعلى نسبة مواد صلبة ذائبة و كثافة لون، أما معاملة التقليم المضاعف كانت قد تميزت بأعلى نسبة مواد صلبة ذائبة وشكل/صبغة وشدة اللون ، كما أظهر تقييم المجموع الخضري عند إجراء المعاملات بعد الإزهار إنتاج أعداد أقل في طبقات الأوراق وأوراق أفضل وعناقيد معرضة لأشعة الشمس بشكل أفضل من الشاهد ومعاملة تخفيف الأوراق المتأخرة خاصة في الصنف *Cabernet franc* أما معاملة الخف المبكرة للأفراخ فقد أدت إلى أعلى مساحة ورقية في كلا الصنفين مقارنة مع المعاملات اللاحقة والمتأخرة التي أدت إلى تأخير في نضج الثمار نتيجة خفض نسبة المواد الصلبة الذائبة والأنتوسيانينات كما أدى التقليم المضاعف إلى تقليل أعداد

طبقات الأوراق إضافة إلى اعتراضها بشكل أفضل لأشعة الشمس ولم يكن هناك تأثير في كثافة جريان فوتون التركيب الضوئي بالرغم من تخفيضات في كثافة المجموع الخضري .

وجد Naidenov (١٩٧٧) عند دراسته لمعامل الخصوبة النسبي لصنف العنب *Cardinal* لمدة خمس سنوات، بأنه كان يتراوح بين ٠.٨ في عام ١٩٧٢ إلى ١.٤ في عام ١٩٧٥ كما وجد أن النسبة المئوية للنموات الحديثة المثمرة للصنف نفسه كانت على التوالي ٥٦.٨-٨٥.٩% وعزى ذلك إلى الظروف الجوية وطبيعة الصنف .

وجد Georgescu و Dorobautu (١٩٦٧) أنه كلما زادت النسبة المئوية للعيون المتفتحة ارتفعت الخصوبة في الأصناف *Ceaus* و *Afus-Ali* و *Chasselas* .

أشار May وآخرون (١٩٧٦) عند دراسته للصنف سلطانا أن خصوبة العيون تختلف من موسوم لآخر وأن عدد العناقيد يختلف من موقع لآخر على طول القصبية المتروكة وكان أخصبها العيون من ٧-١٠ .

توصل Winkler وآخرون (١٩٧٤) أن ٨٠% من البراعم الزهرية تقع بين العين الرابعة والسادسة على القصبية الناضجة لمعظم أصناف العنب الأوروبية.

أشار Draganov (١٩٧٠) إلى أن الإنتاج يزداد مع زيادة عدد البراعم المتروكة على القصبية عند ترك ٨-١٠-١٢-١٤ عين على القصبية للصنف *Ugni Blanc* وأن أحسن تقليم كان عند ترك قصبية تحتوي كل منها على ٨-١٠ براعم مما أدى إلى الحصول على إنتاج جيد ونوعية جيدة، ووجد أن الحمل العالي يؤدي إلى انخفاض النمو السنوي للكرمة ويضعفها وتترافق ذلك بانخفاض السكريات وزيادة الحموضة في عصير الثمار.

وجد Clingeleffer (١٩٨٩) في دراسته للصنف *Cabernet sauvignon* أن عدد العناقيد يصل بحدود ١ عنقود عند العين الثانية، ثم يتناقص حتى العين رقم ٦ ليصبح بحدود ٠.٧ عنقود، وبتزايد ثانية ليبلغ حده الأعلى ١.١ عنقود عند العين العاشرة ويتناقص عند العين ١٤ ليصبح ١ عنقود بالعين، كما أوضح أن الإنتاج يزداد بزيادة العيون المتروكة على الشجرة وينقص وزن العنقود وعدد الأفراخ على القصبية وعدد العناقيد على الفرخ. وعند تقليمه للصنف

نفسه على قصبات تحوي ٢-٣-٦-١٠-١٤ عين وبعدد قصبات ٨ لم يؤثر طول القسبة في حموضة الثمار وتركيب العصير رغم زيادة الإنتاج بالحامل والشجرة.

وجد EL-Hammady وآخرون (١٩٩٥) عند دراسته للعنب صنف *Kings ruby* باستخدام خمسة أنظمة من التقليم بترك ٢-٤-٦-٨-١٠ عين بالقسبة وبعدد قصبات ٢٠-١٠-٥-٧-٤ قسبة/ بالشجرة بحيث يصبح مجموع عدد البراعم على الشجرة ٦٠-٥٠-٤٠-٣٠-٢٠. تبين أن أفضل إنتاج تم الحصول عليه من حمولة ٣٠-٦٠ عين بالشجرة و ٥ إلى ٧ قصبات وعلى القسبة من ٦-٨ براعم وكانت العناقيد غير متراسة ونقص عدد الحبات الصغيرة (الصأصة).

ذكر Al-dujili وآخرون (١٩٨٩) عند دراسة تأثير طول القصبات الإثمارية في نوعية وكمية العنب للصنف *Perlett* بأن زيادة عدد العيون على القصبات الإثمارية من ٢-٥ براعم زاد إنتاج الشجرة ولكن أفضل إنتاج كمي مع أفضل وزن عناقيد ووزن مائة حبة والحبات المصأصة والحموضة والسكر تم الحصول عليه من الإبقاء على ٢-٤ براعم بالقسبة .

درس Higazi (١٩٨٩) تأثير التقليم في نوعية وكمية العنب الناتج للصنف *Thomson seedless* وذلك بالإبقاء على ٤٤-٥٢-٦٠-٦٣ عين بالشجرة على ٤ قصبات إثمارية و ٢ دابرة تجديدية. وتبين أن زيادة عدد العيون المتروكة أدى إلى زيادة عدد العناقيد وزيادة الإنتاج بالشجرة وكان الإنتاج أعظماً عند الإبقاء على ٦٨ عين بالشجرة على ٤ قصبات إثمارية تحوي كل منها عين و ٧ دواير تجديدية تحوي كل منها ١٤ عين و ٦ دواير تجديدية تحوي ٢ عين في كل منها. واستنتج أن زيادة عدد العيون المتروكة تسبب إنقاص وزن وحجم التقليم ونقص وزن العنقود وزيادة الحموضة ونقص محتوى السكر.

وفي دراسة أجراها Haggag وآخرون (١٩٩٦) لمقارنة ٤٠ صنفاً من العنب، من حيث خصوبة العيون والخصوبة الكامنة، المحصول، ونوعية الثمار، وبعض الصفات المورفولوجية وتبين أن الأصناف موسكات الاسكندرية وسنتيل اللابذري وإيطاليا كانت الأعلى في نسبة خصوبة العيون وكانت الأصناف ريد غلوب وسبريور المبكر الاخفض واختلفت الأصناف الأخرى في الكثير من الصفات من حيث وزن العناقيد وحالة البذرية وموعد النضج الخ ...

وجد Shahein وآخرون (١٩٩٨) عند دراسته الصنفين اللابذريين من العنب هما الأول *Flame seedless* والثاني *Ruby seedless* لتحديد عدد العيون المثلى للحصول على أعلى إنتاج وأفضل نوعية مع المحافظة على قوة نمو الشجرة ، حيث دلت النتائج على انخفاض النسبة المئوية لتفتح البراعم مع زيادة عدد البراعم المتروكة على الشجرة، ولم يؤثر مستوى التقليم في نوعية الثمار ومعامل الخصوبة للصنفين المدروسين وفي النسبة المئوية لخصوبة البراعم في الصنف *Flame seedless* بينما أدت الزيادة في حمولة البراعم إلى نقص معنوي في خصوبة براعم الصنف *Ruby seedless* ، وأدت الزيادة في حمولة الشجرة على زيادة في إنتاجية كلا الصنفين .

أما Giridharan و Jindal (١٩٩٥) فقد درس التأثير المباشر وغير المباشر للعوامل الوراثية على فسيولوجيا شجرة العنب في ١٥ صنف ، دلت النتائج إلى أهمية النمط الوراثي وتأثيره على كافة العوامل الأخرى من التقليم حتى نضج الثمار (المسطح الورقي، فترة بقاء المسطح الورقي، طول الأغصان، عدد الأوراق بعد ٤٥ يوم من التقليم، انتشار الأوراق ومدى تعرضها للضوء، الكلوروفيل، مستوى وكثافة الثغور التنفسية) ، وتميزت جميعها بأهمية كبيرة وبشكل خاص طول النموات وفترة بقاء المسطح الورقي التي تؤثر في النمو والمحصول معاً واختصار تبين أن الوراثة النباتية تؤكد على أهمية طول الأغصان في الشجرة .

وجد عبد القادر (١٩٨٧) وفي دراسة أجريت في الجزائر، على الصنفين بلح بيروت وأحمور أبو أحمور أن النسبة المئوية لتفتح العيون قد تزايدت من ٥٦% عند التقليم بطول ٨ عين إلى ٩٠% عند التقليم على دوابر تحوي ٢ عينا للصنف الأول، ومن ٤٣% للتقليم الطويل إلى ٩٣% للتقليم القصير في الصنف الثاني وذلك بسبب السيادة القمية وخصائص الأصناف المدروسة .

ذكر حسن (١٩٩٣) أن الصنف بلدي من الأصناف المنتجة الخصبة وتبلغ نسبة الحمل فيه ٩٤% على العيون من ٤-٩ بينما في الصنف حلواني تبلغ نسبة الحمل ٩٠% على العيون من ٨-٤.

ووفق معطيات Cavrilov (١٩٩٨) فإن أفضل طريقة لتقليم أشجار العنب هي اتباع التقليم القصير (الاعتماد على إنتاجية الدوابر) مع زيادة عدد هذه الدوابر على الشجرة وحسب حمولتها أو مقدرتها على الحمل.

أشار Viselaru (١٩٧٠) إلى أن زيادة عدد القصبات المتروكة على الشجرة تؤدي إلى زيادة إنتاج الثمار مما ينعكس عند حد معين على نوعية الثمار، لأن العلاقة بين كمية الإنتاج ونوعيته علاقة عكسية .

أشار محفوظ (١٩٨٢) إلى أن زيادة عدد العيون المتروكة على الشجرة تؤدي لزيادة الإنتاج، كما أن ارتفاع الساق يؤدي إلى زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته، واقترح نظام التقليم المختلط (قصبات مع دوابر) كأفضل نظام لأنه أكثر فاعلية وإنتاجية ومن السهل تنفيذه على أن يكون عدد العيون في القصبات من ١٠-٢٠ عيناً وذلك تبعاً للصنف وقوة الشجرة والحمولة والظروف البيئية .

وجد التلي (١٩٩٠) عند دراسته لطول قصبات التقليم بعمر سنة للصنف دونيا المزروع في الاتحاد السوفييتي، أنه بتناقص طول التقليم يتناقص عدد العناقيد على الشجرة الواحدة أي أن النورات الزهرية في العيون المتواجدة في الجزء السفلي من القصبية أقل تمايزاً منها في الجزء الوسطي. كما أثر طول التقليم على متوسط وزن العنقود والمحصول، أي أن تقصير طول القصبات أدى لارتفاع متوسط وزن العنقود، وفسر ذلك بأن القصبية المقلمة تقلباً قليلاً ينمو عليها عدد قليل من الأفرار مما يؤدي لتحسين ظروف تغذية العناقيد بالماء والعناصر الغذائية وبالتالي نموها بشكل عام.

أما دراسات Bartolini (١٩٩٧) فقد أوضحت أن ارتفاع درجة الحرارة لأكثر من ٣٥°م يؤدي إلى إنقاص المساحة الورقية الكلية وإلى ثخانة الأوراق بسبب زيادة فتحات الثغور التنفسية ومعدل التبخر- نتج مما يؤدي إلى فقدان الماء من الأوراق وهذا ينعكس سلباً على النمو والإثمار.

أشار الدجوي (١٩٩٦) إلى أن خصوبة براعم العنب تتكون ابتداء من شهر تموز وتدخل البراعم في طور السكون في شهر تشرين الأول أو الثاني وحسب المنطقة، كما أوضح أن التربية

القصبية تتضمن ترك ٨ - ١٥ عين/ القصبة وخاصة في أصناف النبيذ مثل كابرنية سوفنيون، ريسلنغ الأبيض وهي طريقة مناسبة للأشجار التي تحمل عناقيدها بعيدا عن قاعدة القصبة مثل البناتي ويز الناقة ويز العنزة، وأشار إلى أن التقليم القصبي أقل شدة وبالتالي أقل إضعافا للأشجار بالإضافة إلى أن الأشجار المرباة بالطريقة القصبية أقوى نموا وأبكر إثمارا من مثيلاتها.

أما ديب و آخرون (١٩٩٠) فبينوا أن تربية وتقليم عرائش العنب يجب أن تتم بطريقة التقليم المختلط أو التقليم القصير.

ذكر سلمان وآخرون (١٩٨٢) أن إنتاجية البراعم على طول الفرخ الثمري تتعلق بالصنف وبعمليات الخدمة المطبقة والظروف المناخية عند تشكلها، كما أن تطور بداءات الشمايخ الزهرية القاعدية الثلاثة الأولى يكون ضعيفاً ويزداد مع الابتعاد عن القاعدة ويزداد الإنتاج عند عدد العيون من ٣ إلى ١٠ دون تدني نوعيته، ويتحدد التقليم حسب خصائص الصنف وحالة الأشجار وظروف الزراعة.

وجد الصواف وآخرون (١٩٧٦) في دراستهم للخصائص البيولوجية لبعض أصناف العنب أن الصنف حلواني من أصناف المائدة المتأخرة النضج جداً حيث ينضج في شهر أيلول وتبلغ نسبة الأفراخ المثمرة ٦٨% ومتوسط عدد العناقيد بحدود ١.٨ عنقود/الفرخ.

الفصل الثالث:

مواد البحث وطرائقه

MATERIALS AND METHODS

٣- مواد وطرائق البحث Materials and Methods

٣ - ١ - مكان تنفيذ البحث:

نفذ البحث في قرية السالمية التابعة لمدينة حماه والواقعة على الجهة الجنوبية الشرقية من مدينة حماه خلال موسمين متتاليين (٢٠١٠/٢٠١١ و ٢٠١١/٢٠١٢)، ويبين الشكل (٢) المكان الذي تم تنفيذ التجربة فيه.



الشكل ٢: البستان الذي أجريت فيه الدراسة

٣ - ٢ - المادة النباتية:

تمثلت المادة النباتية بأشجار عنب من الصنفين الحلواني (Al- *Vitis vinifera*, cv. Hulwani والبلدي (Al- Baladi *Vitis vinifera*, cv. بعمر ٢٠ سنة مطعمة على الأصل B41 ومرباة بالطريقة العرائشية، مروية بالتثقيط ومزروعة على مسافات قدرها ٤ x ٤ م .

٣-٢-١ -الصنف البلدي *Vitis vinifera* L , cv. Al-baladi

صنف مائدة ممتاز، عناقيده متوسطة الحجم، الورقة مؤلفة من خمس شذافات تفصل بينها شقوق عميقة، الثمرة كبيرة الحجم متطاولة إسطوانية الشكل تقريباً، بيضاء مخضرة أو خضراء

ذهبية، القشرة رقيقة ملتصقة بالللب اللحمي العصيري المتماسك والبذور صغيرة الحجم، لا يتحمل النقل والتخزين لسهولة انفراط حباته، له تسميات عديدة في العالم حيث يسمى حافظ علي في بلغاريا وفي الإتحاد السوفيتي كارابورني وفي رومانيا الحلبي وفي ألبانيا الستانيولي، ويسمى في بعض محافظات القطر باسم البيتموني.

ويبين الشكل (٣) عنقود عنب من الصنف البلدي.



الشكل ٣ : عنقود عنب من الصنف البلدي

٣-٢-٢-٣- الصنف الحلواني *Vitis vinifera L , cv. Al-hulwani*

صنف مائدة ممتاز، عناقيد كبيرة الحجم جداً مكتظة بالثمار، الأوراق مفصصة ولها شقوق عميقة، ثماره كروية الشكل كبيرة الحجم ذات لون أحمر ضارب إلى البنفسجي، القشرة ملتصقة بالللب اللحمي المتماسك جداً، بذوره صغيرة الحجم ويتحمل النقل والتخزين (ريا وتلي، ٢٠٠٥).
ويبين الشكل (٤) عنقود عنب من الصنف الحلواني.

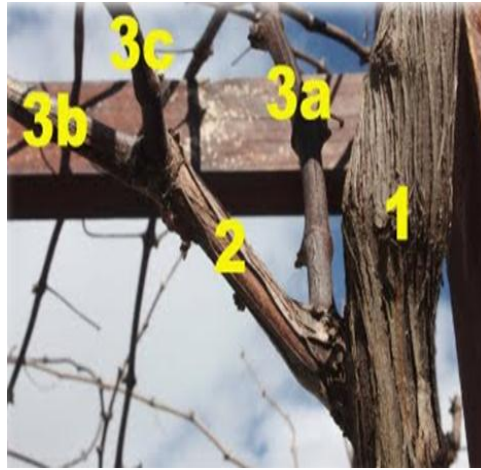


الشكل ٤ : عنقود عنب من الصنف الحلواني

٣ - ٣ - طرائق العمل

أجريت كافة العمليات الزراعية من ري وتسميد عضوي ومعدني خلال فترة إجراء البحث في مواعيدها المعتادة وبكميات مدروسة حسب احتياجات الأشجار، لتفادي حصول نقص في أحد عناصرها الغذائية، كما أجريت عمليات مكافحة الوقائية من رش زيت شتوي ومبيدات نحاسية وكبريتية إضافة إلى استخدام المبيدات الحشرية والأكاروسية، أما عمليات التقليم الشتوي والصيفي فقد أجريت في مواعدين اثنين (شتوي - صيفي) على الشكل الآتي:

أولاً: تم إجراء عملية تقليم شتوي للأشجار أثناء فترة سكون العصارة (نهاية ك ٢ - بداية شباط) بالطريقة المخلبية وذلك بترك ١٠-١٢ قصبة على كل شجرة وتقليم كل قصبة على ٩-١١ عين للصنف البلدي و ٧-٩ عين للصنف الحلواني.



الشكل ٥ : توضح الطريقة المخيلية المتبعة في التقليم

ثانياً: بعد ذلك تم إجراء عملية تقليم صيفي على مرحلتين مختلفتين، حيث أجريت عملية التقليم الرأسي في المرحلة الأولى بعد الإزهار الكامل ب ٣-٥ أيام وكانت المعاملات على الشكل التالي:

١- الشاهد: ترك بدون إجراء عملية التقليم الرأسي لأفراخه الثمرية.

٢- المعاملة الأولى (T1): إجراء التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٣٠ سم.

٣- المعاملة الأولى (T2): إجراء التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٤٥ سم .

٤- المعاملة الأولى (T3): إجراء التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٦٠ سم .

وفيما يأتي شرح مفصل لمرحلتي التقليم الصيفي اللتان أجريتا على الأشجار المدروسة في موقع البحث.

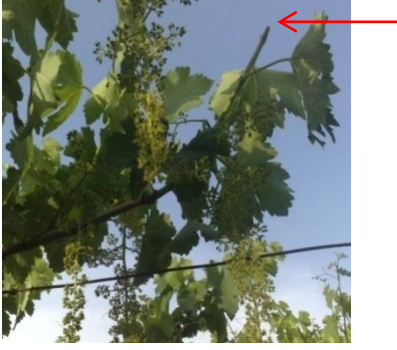
المرحلة الأولى: بعد الإزهار الكامل ب ٣- ٥ أيام

خلال هذه المرحلة تم إجراء معاملات التقليم الرأسي للأفراخ على ثلاثة مستويات ٣٠ أو ٤٥ أو ٦٠ سم إضافة إلى الشاهد لم تجر له عملية التقليم الرأسي، كما تم خلال هذه المرحلة إزالة الرؤوس الخضرية والطرود الشحمية النامية على الساق والجذع، كما تم إزالة الأوراق القاعدية عند العنقود الأول والأفراخ الصيفية الباكورية وذلك لجميع المعاملات والشاهد.

المرحلة الثانية: في بداية وصول حبات العنب لحجم البازلاء (مرحلة الاخضرار الأول) .

تم خلال هذه المرحلة إزالة الأفراخ الشحمية والصيفية الباكورية المتشكلة لاحقاً ماعدا الأفراخ الصيفية الباكورية الأبعد قلمت بترك ١-٢ ورقة.

وتبين الصور التالية في الشكل (٦) العمليات المتبعة في التقليم الصيفي.



(ب)



(أ)



(ث)



(ت)



(ح)



(ج)

(أ)-الفرخ الثمري بعد إجراء shoot topping

(ب)-عملية ال shoot topping

(ت)-إزالة الأفرار الصيفية الباكورية

(ث)-إزالة الرؤوس الخضرية

(ج)-فرخ شحمي أو (مائي)



(خ)

الشكل ٦: العمليات المتبعة في التقليم الصيفي

بعض الظواهر السلبيه الأخرى التي أزيلت بعملية التقليم الصيفي



(ب)



(ا)



(ث)



(ت)

الشكل ٧: بعض الظاهر السلبيه التي أزيلت بعملية التقليم الصيفي

- (أ)-بر عمين متفتحين من عين واحدة تم إزالة أحدهما أثناء المرحلة الأولى من التقليم الصيفي.
- (ب)-فرخين ناميين من عين واحدة تم إزالة أحدهما أثناء المرحلة الثانية من التقليم الصيفي.
- (ت)-أفراخ شحمية نامية من عيون ساكنة على الجذع تم إزالتها بشكل كامل.
- (ث)-السيادة القمية أدت إلى نمو ثلاثة أفراخ من نقطة واحدة من العين الطرفية على القصبة.

٣-٤- المؤشرات المدروسة studied indicators

٣-٤-١ - معايير كمية وإنتاجية:

٣-٤-١-١ - متوسط وزن العنقود: باستعمال ميزان بوزن ٥ عناقيد / شجرة حيث تم اختيار هذه العناقيد بشكل عشوائي من كافة أنحاء وجهاش الشجرة، مع استبعاد العناقيد الصغيرة (الخصل).

٣-٤-١-٢ - كمية الإنتاج : وزن العناقيد بالكيلو غرام / شجرة .

٣-٤-١-٣ - عدد الحبات : عدد الحبات ل ٥ عناقيد / شجرة .

٣-٤-١-٤ - حساب المساحة الورقية : باستعمال طريقة الأقراص (الوزن السريع) حيث أخذت (٦٠) ورقة من كل معاملة بمعدل (٢٠) ورقة من كل مكرر، وتم تقدير مساحة الورقة خلال النصف الثاني من شهر آب بطريقة الوزن السريع ، حيث توزن الورقة أولاً ثم تؤخذ منها أقراص معلومة المساحة بواسطة قضيب معدني على شكل اسطوانة مفرغة قطر قاعدتها ١.٥ سم، تمثل سائر أجزاء الورقة وتوزن هذه الأقراص ، بعد ذلك يتم حساب مساحة الورقة حسب معادلة (Dvornic, 1965) :

مساحة الورقة (سم^٢) = (وزن الورقة ÷ وزن القرص الورقي) × مساحة القرص الورقي

٣-٤-١-٥ - حساب النسبة المئوية لتفتح العيون وذلك بتطبيق العلاقة التالية

% لتفتح العيون (للعيون المتفتحة) = عدد العيون المتفتحة / العدد الكلي للعيون X ١٠٠



الشكل ٨: السهم يشير إلى البراعيم الغير متفتحة (الساكنة)

٣-٤-١-٦- حساب معامل الخصوبة النسبي (عنقود/فرخ) وذلك بتطبيق ما يلي وفق (Oslobeanu *et al.*,1980)

معامل الخصوبة النسبي = العدد الكلي للعناقيد / العدد الكلي للأفراخ المثمرة وغير المثمرة

٣-٤-١-٧- حساب معامل الخصوبة المطلق (عنقود/فرخ مثمر) وذلك بتطبيق ما يلي وفق (Oslobeanu *et al.*,1980)

معامل الخصوبة المطلق = العدد الكلي للعناقيد/ العدد الكلي للأفراخ المثمرة

٣-٤-١-٨- حساب النسبة المئوية للأفراخ المثمرة وذلك بتطبيق العلاقة التالية:

% للأفراخ المثمرة (% للخصوبة) = (العدد الكلي للأفراخ المثمرة/العدد الكلي للأفراخ المثمرة وغير المثمرة) X ١٠٠

٣-٤-٢- معايير فيزيولوجية وكيميائية:

٣-٤-٢-١- تقدير صلابة الثمار: تم قياسها في مخبر الأغذية في كلية الزراعة بجامعة البعث حيث أخذت (٦٠) حبة من كل معاملة بمعدل (٢٠) حبة من كل مكرر، بشكل عشوائي من العناقيد الموزعة بكافة أنحاء الشجرة، بحيث تشمل هذه الحبات كافة أطراف العنقود (أعلى وأسفل ومنتصف العنقود)، ومن ثم قياس صلابة هذه الحبات، باستخدام جهاز TA-XT plus Textur Analyser باستخدام حساس SMS PL2n وخلية تحميل ٥ كغ تتحرك بسرعة مقدارها ١ sec /mm لعمق أعظمي مقداره ٣ مم، حيث تم قياس صلابة الثمار في منتصفها ، لأنه أفضل مكان لتقدير صلابة ثمرة العنب (Rolle *et al.*, 2006) .

تمت دراستها على ثلاث سنوات (٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢) أي أن كل مؤشر تم دراسته بعد سنة كاملة من إجراء عملية التقليم الرأسي وذلك لأن عملية التقليم الرأسي أجريت بعد تفتح البراعم والإزهار.

- ففي سنة ٢٠١٠ تم أخذ قراءات تفتح البراعم والخصوبة قبل إجراء عملية التقليم الرأسي لمعرفة نسبة تفتح البراعم وخصوبة العيون قبل إجراء هذه العملية وذلك لمقارنتها مع متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢ (في هذه السنة أخذت قراءات مؤشرات النوعية والإنتاجية).
- في سنة ٢٠١١ تم أخذ قراءات تفتح البراعم والخصوبة وذلك لدراسة تأثير عملية التقليم الرأسي التي أجريت في ٢٠١٠ وفي هذه السنة أيضاً أخذت قراءات مؤشرات النوعية والإنتاجية).
- في سنة ٢٠١٢ تم أخذ قراءات تفتح البراعم والخصوبة وذلك لدراسة تأثير عملية التقليم الرأسي التي أجريت في سنة ٢٠١١ (في هذه السنة لم تؤخذ قراءات مؤشرات النوعية والإنتاجية وذلك لأنها درست في سنتين فقط).

بعد ذلك تم أخذ متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢ ودرستها ومن ثم مقارنتها مع سنة ٢٠١٠ (من حيث تفتح البراعم والخصوبة) وذلك بحساب نسبة الزيادة في معاملات الخصوبة وتفتح العيون بعد إجراء عملية التقليم الرأسي.

٣-٥- تصميم التجربة و التحليل الإحصائي: Statistical Analyzing

صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة بأخذ صنفين وتطبيق ٣ معاملات من التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية بالإضافة إلى الشاهد، كما تم تكرار كل معاملة ثلاث مرات لكل صنف وبالتالي عدد الأشجار المستخدمة بالتجربة ٢٤ شجرة للصنفين.

حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS حيث تم مقارنة متوسطات المعاملات باختبار المدى المتعدد لدونكان (Duncen Test) على مستوى ٥% .

٣-٦- المعطيات المناخية لموقع تنفيذ البحث:

تم الحصول على المعطيات المناخية من محطة أبحاث الأرصاد الجوية في مدينة حماه وذلك لسنتي ٢٠١٠ و ٢٠١١، حيث يبين الجدول (١) بلوغ شهر آب أعلى درجة مئوية لمتوسط الحرارة اليومية خلال سنة ٢٠١٠ (٣٢ م°) وبدرجة حرارة عظمى وصغرى (٤٠.٤ م° ، ٢٤.٨ م°) على التوالي يليه شهر تموز (٢٩.٩ م°)، بينما كانت أعلى درجة مئوية لمتوسط الحرارة اليومية في سنة ٢٠١١ في شهر تموز (٢٩.٧ م°) بدرجتى حرارة عظمى وصغرى (٣٧.٦ م° ، ٢٢.٩ م°) على التوالي.

كما سجلت سنة ٢٠١١ أكبر كمية من الهطول المطري بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ حيث بلغت كمية الهطول المطري في أشهر كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، أيار (٨٦.٦ ملم، ٦٨ ملم، ٦١ ملم، ١٦.٤ ملم، ١٦.٢ ملم) على التوالي وبرطوبة نسبية بلغت (٧٨.٩%، ٧٤.٧%، ٦٧.٢%، ٦١.٢%، ٥٣.١%) على التوالي (الجدول ١).

كما لم يلاحظ أية هطولات مطرية في شهر أيار وتشرين الثاني في سنة ٢٠١٠ بينما كانت الرطوبة النسبية في الشهرين المذكورين (٤١.٣%، ٥٢%) على التوالي.

الجدول ١: المعطيات المناخية لمدينة حماه خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١١.

البيان	السنوات	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
متوسط الحرارة اليومية °م	٢٠١٠	١٠	١٠.٤	١٥	١٨.٣	٢٣.٦	٢٧.٤	٢٩.٩	٣٢	٢٧.٧	٢٢.٧	١٥.١	٩.٧
	٢٠١١	٨.١٢	٩.٩٨	١٢.٧	١٦.٦	٢٠.٨	٢٥.٧	٢٩.٧	٢٨.٩	٢٦.٤	١٩.٥	١٠.٢	٦.٩
الحرارة العظمى °م	٢٠١٠	١٤.٦	١٥.٢	٢١.٣	٢٥.٦	٣١.١	٣٣.٨	٣٧.٣	٤٠.٤	٣٥.٣	٢٩.١	٢٤.٦	١٥.٤
	٢٠١١	١٣	١٤.٤	١٩.٤	٢٢.٥	٢٧.٩	٣٣.١	٣٧.٦	٣٦.٩	٣٤	٢٦.٤	١٦.٣	١٣
الحرارة الصغرى °م	٢٠١٠	٦.٩	٧.٢	٩.٥	١٢	١٦.٣	٢٠.٥	٢٣	٢٤.٨	٢١.٧	١٧.١	٧.٧٣	٥.٧
	٢٠١١	٤.٥	٥.٩	٧.١٩	١٠.٩	١٤.٩	٢٠.٢	٢٢.٩	٢٣.٢	٢٠.٧	١٣.٧	٥.٩٨	٢.٧٥
الرطوبة النسبية %	٢٠١٠	٧٦.٥	٧٤.٥	٦١.٥	٥٥.٢	٤١.٣	٤٢.٣	٤٤	٤٣.٢	٤٩.٦	٥٥.٨	٥٢	٧٧.٦
	٢٠١١	٧٨.٩	٧٤.٧	٦٧.٢	٦١.٢	٥٣.١	٤٦.٨	٤٠.٦	٤٧.١	٥٣.٧	٥٧.٨	٧١	٧٩.٤
كمية الهطول لمطري (مم)	٢٠١٠	٧٢.٦	٣٥	١٠.٧	٦.٤	٠	٠	٠	٠	١	١٧.٥	٠	٦٨.١
	٢٠١١	٨٦.٦	٦٨	٦١	١٦.٤	١٦.٢	٠	٠	٠	٣٣.٢	١١	٥١.٥	٥٤.٥

المصدر: محطة أبحاث الأرصاد الجوية

الفصل الرابع:

النتائج والمناقشة

RESULTS AND DISCUSSION

٤- النتائج والمناقشة

٤-١- مواعيد الأطوار الفينولوجية لصنفي العنب الحلواني والبلدي خلال فترة البحث:

إن طول الفترة من تفتح البراعم حتى النضج الكامل هي بحدود ١٢٠ يوماً للصنف البلدي و ١٤٠ يوماً للصنف الحلواني.

الجدول ٢: مواعيد الأطوار الفينولوجية لصنفي العنب بلدي، حلواني خلال فترة البحث، يوم/ شهر

الصنف	السنة	الإدماء	تفتح البراعم	الإزهار	العقد	بدء النضج	النضج الكامل
بلدي	٢٠١٠	٤/٧	٤/٢٠	٥/١٨	٦/٤	٧/٢٢	٨/٢٠
	٢٠١١	٤/٩	٤/٢٥	٥/٢٠	٦/٨	٧/٢٥	٨/٢٤
حلواني	٢٠١٠	٤/٨	٤/١٥	٥/٢١	٦/٢	٧/٢٨	٩/٧
	٢٠١١	٤/١١	٤/٢١	٥/١٨	٦/٣	٨/١	٩/١١

حيث ينضج الصنف البلدي قبل الصنف الحلواني مما يتيح العمل من قطاف وتسويق باعتبار أنهما يزرعان بشكل متجاور في الحقل نفسه.

٤-٢- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عناصر الحمل والإثمار

٤ - ٢ - ١- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في النسبة المئوية لتفتح العيون:

تعد النسبة المئوية لتفتح العيون إحدى أهم العوامل الهامة التي تظهر مقدرة الصنف على الإنتاج، وكلما ارتفعت هذه النسبة كانت قوة الصنف عالية من حيث النمو وإظهار الخصوبة الكامنة في داخل العيون على شكل عناقيد ثمرية تؤدي إلى زيادة الإنتاج، وتؤثر فيها مجموعة كبيرة من العوامل مثل الصنف والظروف الجوية وعدد البراعم المتروكة بالتقليم، وغيرها من العوامل (خليفة، ٢٠٠٠).

وقد أظهرت نتائج الصنف البلدي كما يبين الجدول (٣) تفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٦٠ سم في سنتي الدراسة ومتوسط السنتين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم (T1) و ٤٥ سم (T2) مع نسبة زيادة في تفتح العيون بلغت (٣٢.٤%) وذلك بعد إجراء هذه المعاملة ٦٠ سم بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها عملية التقليم الرأسي (الجدول ٤).

فقد بلغت النسبة المئوية لتفتح العيون لمتوسط السنتين في معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم (T3) (٨٢.٩%) متفوقة بذلك معنوياً على الشاهد (٦٩%)، يليها معاملي التقليم الرأسي على ٣٠ سم، ٤٥ سم بنسبة تفتح عيون بلغت (٧٤.٢%، ٧٥.٤%) على التوالي مع عدم وجود أية فروق معنوية بين هاتين المعاملتين، مع نسبة زيادة في تفتح العيون بلغت (٤٩.٩٤%)، (٣٣.٦٢%) على التوالي (الجدول ٤)، وذلك بعد إجراء هاتين المعاملتين بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها عملية التقليم الرأسي.

وبالتالي نلاحظ أنه في الصنف البلدي كلما زادت شدة عملية التقليم الرأسي زادت نسبة تفتح العيون وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج كل من (Georgescu and Dorobautu,1967; Valor et al.,1997; Pezo et al., 1998) ومع (عبد القادر، ١٩٨٧) على أن زيادة عدد العيون أو العقد المتروكة بعملية التقليم الرأسي تؤدي إلى انخفاض النسبة المئوية لتفتح العيون بسبب تثبيط البراعم القمية للبراعم القاعدية ومنعها من التفتح بالإضافة للمنافسة على الغذاء وتأثير درجة الحرارة والظروف الجوية وعدد العيون المتروكة في الشجرة والحالة الغذائية من الأسمدة وكمية المياه المتوفرة عند مستوى الجذور.

كما تظهر نتائج الصنف الحلواني اختلافاً واضحاً في نسبة تفتح العيون في كلا سنتي الدراسة، ففي سنة ٢٠١١ لم يلاحظ هناك أية فروق معنوية بين المعاملات المختلفة (T1,T2,T3) مع تفوق هذه المعاملات بالمقارنة مع الشاهد مما يدل على أن عملية التقليم الرأسي أثرت بشكل ايجابي في تفتح العيون في السنة الأولى.

أما في سنة ٢٠١٢ فقد تفوقت معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم عن بقية المعاملات والشاهد مع عدم وجود أية فروق معنوية بين الشاهد والمعاملة الأولى، وبين المعاملة الأولى والثالثة.

وقد يعزى هذا الاختلاف في نتائج نسبة تفتح العيون بين سنتي الدراسة ٢٠١١ و ٢٠١٢ في صنف العنب الحلواني إلى الظروف الجوية وخاصة درجة الحرارة العظمى خلال شهر نيسان وهو موعد تفتح العيون والتي بلغت في سنتي الدراسة / ٢٢.٥-٢٦.٦ م° على التوالي، والتي كان لها تأثير ظاهر بشكل أكبر عن الصنف البلدي مما أدى إلى خلل في ديناميكية تفتح العيون في السنة الثانية وزيادة تثبيط البراعم القمية للبراعم القاعدية (خليفة، ٢٠٠٠).

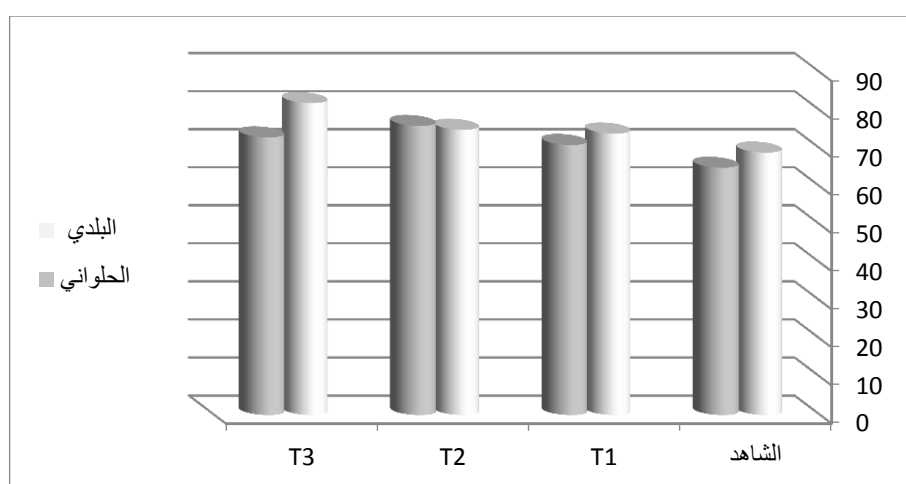
كما تبين نتائج متوسط الموسمين في الصنف الحلواني تفوق معاملة التقليل الرأسي على ٤٥ سم (T2) بنسبة عيون متفتحة بلغت (٧٦.٢%) بالمقارنة مع معاملة التقليل الرأسي على ٦٠ سم (٧٣%) يليها معاملة التقليل الرأسي على ٣٠ سم بنسبة عيون متفتحة بلغت (٧١.٤%) وأقل نسبة عيون متفتحة لوحظت في الشاهد بنسبة عيون متفتحة بلغت (٦٥.٩%) مع نسبة زيادة في تفتح العيون بعد إجراء عملية التقليل الرأسي بلغت (٢٩.٩٢%، ٣٢.٣٧%، ٣١.٤٧%) على التوالي للمعاملات (T3,T2,T1) وذلك بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات، (الجدول ٤).

وبالتالي فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة كما يشير التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية على مستوى ٥% بالنسبة لتفتح العيون بين الصنفين المدروسين وبين معاملات التقليل الرأسي المختلفة مع تفوق معاملة التقليل الرأسي الشديدة (٦٠ سم) في الصنف البلدي ، وتفوق المعاملة المتوسطة (٤٥ سم) في الصنف الحلواني على بقية المعاملات الأخرى والشاهد، مع حصول الشاهد في كلا الصنفين المدروسين على أقل فرق معنوي عند مقارنتها مع غيرها من المعاملات الأخرى ، تليها معاملة التقليل الرأسي الأقصر طولاً، وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج (Melouk et al.,1999) على أن أقل نسبة تفتح عيون كانت عند معاملة التقليل الرأسي الأقل شدة عند مقارنتها مع غيرها من المعاملات الأخرى.

الجدول ٣: تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في النسبة المئوية لتفتح العيون (%) لصنفي

العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	السنة الأولى بعد التقليل ٢٠١١	السنة الثانية بعد التقليل ٢٠١٢	متوسط السنتين	
الصنف / المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	٦٩.٨	٦٥.٩	٦٩	٦٥.٩
T1	٧٦.٠	٧٣.٨	٧٤.٦	٧١.٤
T2	٧٥.٤	٧٤.٦	٧٥.٤	٧٦.٢
T3	٨٣.٣	٧٣.٨	٨٢.٥	٧٣
متوسط الصنف	٧٦.٠	٧٢.٠	٧٤.٦	٧١.٦
LSD (٥%)	الأصناف=٢.٨٨ المعاملات=٤ الأصناف x المعاملات=٥.٨		الأصناف=٢.٩ المعاملات=٤ الأصناف x المعاملات=٥.٨	
	الأصناف=٢.٥ المعاملات=٣.٥ الأصناف x المعاملات=٥			



الشكل ١٠: تأثير عملية التقليل الرأسي في نسبة تفتح العيون (%) (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

جدول ٤: نسبة الزيادة في تفتح العيون (%) بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين

الصنف المعاملة	نسبة الزيادة في الصنف البلدي	نسبة الزيادة في الصنف الحلواني
T1	%٤٩.٩٤	%٢٩.٩٢
T2	%٣٣.٦٢	%٣٢.٣٧
T3	%٣٢.٤	%٣١.٤٧

الجدول ٥: نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر تفتح العيون لكلا الصنفين والموسمين ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١
T1	%٨.٠٠	%٩.٧	%١١.٩٨	%٤.٧٠
T2	%٧.٤٤	%٧.٣٥	%١٣.٢٠	%١٨.٥٠
T3	%١٩.٣٤	%٢١.٣٢	%١١.٩٨	%٩.٢٥

٤ - ٢ - ٢ - تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة المطلق (عنقود/ الفرخ المثمر):

يعبر معامل الخصوبة المطلق عن عدد العناقيد الزهرية على شجرة العنب مقسوماً على عدد النموات الحديثة المثمرة على شجرة العنب، وقيمه تساوي واحد أو اثنان أو ثلاثة في بعض الأصناف ذات

الخصوبة العالية، أي أن على كل فرخ ثمري يوجد عنقود زهري واحد أو أكثر إذا كانت قيمة المعامل أكثر من واحد، ويستعمل هذا الدليل لمعرفة مدى خصوبة الصنف.

حيث حققت جميع معاملات التقليم الرأسي في الصنف البلدي بعد إجرائها زيادة في معامل الخصوبة المطلق بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات، فقد كانت نسبة الزيادة الأعلى في معامل الخصوبة المطلق في معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم (٤٠.٩٥%) تليها معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم (٣٤.٠٦%) وأقل نسبة زيادة في معامل الخصوبة المطلق كانت في معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم (٢٤.٢٧%)، كما في الجدول (٧).

كما أبدى الصنف الحلواني نتائج مشابهة من حيث حصول جميع معاملات التقليم الرأسي على زيادة في معامل الخصوبة المطلق بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات حيث تقاربت هذه النسبة في جميع معاملات التقليم الرأسي (٤٥، ٦٠، ٣٠) سم بنسبة زيادة في معامل خصوبة المطلق بلغت (٣٦.٦%، ٣٤.٥٦%، ٣٢.٨٥%) على التوالي (الجدول ٧).

حيث تظهر نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي كما يبين الجدول (٦) تفوق معاملة التقليم الرأسي الثانية (٤٥ سم) بمعامل خصوبة مطلق بلغ (١.٦٩ عنقود/فرخ مثمر) بالمقارنة مع الشاهد (١.٢٦ عنقود/فرخ مثمر) ومع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم و ٦٠ سم بمعامل خصوبة مطلق (١.٣٣، ١.٤١ عنقود/فرخ مثمر) على التوالي دون أية فروق معنوية بين هاتين المعاملتين والشاهد (الجدول ٦).

نتائج مشابهة أظهرها الصنف الحلواني من حيث تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم بمعامل خصوبة مطلق (١.٦٤ عنقود/فرخ مثمر) بالمقارنة مع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ

الثرمية على ٣٠ سم و ٦٠ سم بمعامل خصوبة مطلق (١.٥٧، ١.٢١ عنقود/فرخ مثمر) على التوالي (الجدول ٦).

تدل نتائج الدراسة على الخصوبة العالية لكلا الصنفين البلدي والحلواني حيث أنه يوجد لكل فرخ أكثر من عنقود زهري واحد، وخاصة الأفراخ الثمرية الواقعة على القصبات المقلمة في السنة الماضية (الفائدة) تقلباً رأسياً على مستوى ٤٥ سم حيث تمتلك أكثر من عنقود ونصف لكل فرخ مثمر.

وبالتالي يشير التحليل الإحصائي في الجدول (٦) لكلا الصنفين البلدي والحلواني إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٤٥ سم في كل من موسمي الدراسة وفي متوسط السنتين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على (٣٠ و ٦٠) سم دون أية فروق معنوية بين هاتين المعاملتين والشاهد في سنة الدراسة الأولى بالنسبة للصنف البلدي.

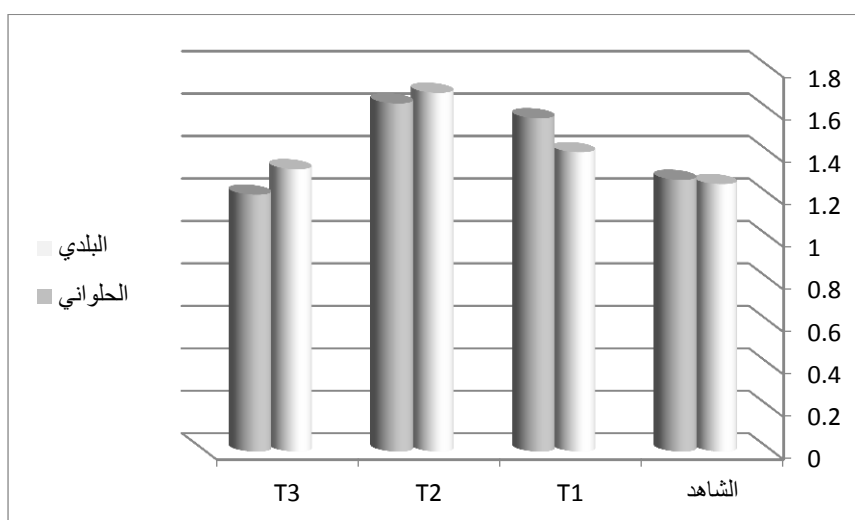
كما يظهر الجدول (٨) زيادة قيمة معامل الخصوبة المطلق في الصنف البلدي في المعاملات (T1,T2,T3) على الشاهد وذلك في كلا سنتي الدراسة، أيضاً الصنف الحلواني أظهر نتائج مشابهة من حيث زيادة قيمة معامل الخصوبة على الشاهد في كلا سنتي الدراسة في المعاملتين الأولى والثانية واختلف عن الصنف البلدي من حيث نقصان قيمة هذا المؤشر في المعاملة الثالثة (٦٠ سم) عن الشاهد بنسبة (٢٠%) في سنة ٢٠١١ وبنسبة (٣.٩٤%) في سنة ٢٠١٢ وذلك يعود إلى اختلاف تأثير الظروف الجوية في كل صنف على حدة وخصائص الصنف الواحد ونسبة تفتح البراعم وبالتالي عدد العناقيد التي تحدد قيمة هذا المعامل بالمحصلة، وهذا يتفق مع ما ذكره

(Buttrose,1970;MaY *et al.*,1976; Naidenov,1977;
Oslobeanu,1980;Mihalca,1981;Shahein,1998) ومع (خليفة، ١٩٨٩) على أن

معامل الخصوبة المطلق يتأثر بالظروف الجوية وطبيعة الصنف واختلاف المواسم.

الجدول ٦: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة المطلق (عنقود/فرخ مثمر)
لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

متوسط السنتين		السنة الثانية بعد التقليم ٢٠١٢		السنة الأولى بعد التقليم ٢٠١١		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصنف المعاملة
١.٢٨	١.٢٦	١.٢٧	١.٢٥	١.٢٩	١.٢٦	الشاهد
١.٥٧	١.٤١	١.٦٣	١.٤١	١.٥٠	١.٤٢	T1
١.٦٤	١.٦٩	١.٦٥	١.٦٣	١.٦٣	١.٧٥	T2
١.٢١	١.٣٣	١.٢٢	١.٣٢	١.٢	١.٣٤	T3
١.٤٢	١.٤٢	١.٤٤	١.٤	١.٤١	١.٤٤	متوسط الصنف
الأصناف=٠.١		الأصناف=٠.١		الأصناف=٠.١١		LSD
المعاملات=٠.١٢		المعاملات=٠.١٤		المعاملات=٠.١٥		(%٥)
الأصناف X المعاملات=٠.١٦		الأصناف X المعاملات=٠.١٩		الأصناف X المعاملات=٠.٢٢		



الشكل ١١ : تأثير عملية التقليم الرأسي في معامل الخصوبة المطلق (عنقود/فرخ مثمر)

(متوسط سنتي ٢٠١١ و٢٠١٢)

جدول (٧) : نسبة الزيادة (%) في معامل الخصوبة المطلق بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين

الصنف المعاملة	نسبة الزيادة في الصنف البلدي	نسبة الزيادة في الصنف الحلواني
T1	%٢٤.٢٧	%٣٢.٨٥
T2	%٤٠.٩٥	%٣٦.٦٠
T3	%٣٤.٠٦	%٣٤.٥٦

الجدول ٨ : نسب الزيادة أو النقصان (%) لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر معامل الخصوبة المطلق ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢
T1	%١٢.٦٩	%١٢.٨٠	%١٦.٢٨	%٢٨.٣٥
T2	%٣٨.٨٨	%٣٠.٤٠	%٢٦.٣٦	%٢٩.٩٢
T3	%٦.٣٤	%٥.٦٠	%٢٠	%٣.٩٤

الخانات المظللة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظللة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤ - ٢ - ٣- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة النسبي (عنقود/الفرخ):

يعبر معامل الخصوبة النسبي عن عدد العناقيد الزهرية على شجرة العنب مقسوماً على عدد النموات الحديثة الكلية على شجرة العنب (المثمرة وغير المثمرة)، وتبلغ قيمة هذا المعامل واحد أو أقل من واحد، ويعني ذلك أن عدد من النموات (الأفراخ) لا تحمل عناقيد زهرية (عقيمة).

تظهر نتائج الصنف البلدي كما يبين الجدول (١٠) زيادة في معامل الخصوبة النسبي بعد إجراء جميع معاملات التقليم الرأسي بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات حيث كانت أعلى نسبة زيادة في معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم بنسبة زيادة بلغت (١١٢.٦٦%) يليها معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم (٨٤.٠٢%) وأقل نسبة زيادة كانت في معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم (٦٠.٧٤%).

أما بالنسبة لنسبة الزيادة في معامل الخصوبة النسبي في الصنف الحلواني فقد زاد هذا المؤشر أيضاً في جميع معاملات التقليم الرأسي وحقق أعلى نسبة زيادة في معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٤٥ سم بنسبة مئوية بلغت (٧١.٨٧%)، يليها معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بنسبة زيادة في معامل الخصوبة النسبي بلغ (٦٧.٥٣%)، وأقل نسبة زيادة في معامل الخصوبة النسبي كانت في معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم حيث بلغت (٦٦.٢٢%) الجدول (١٠).

حيث تظهر نتائج متوسط السنتين في الصنف البلدي كما يظهر في الجدول (٩) تفوق معاملي التقليم الرأسي على ٣٠ سم و ٤٥ سم بمعامل خصوبة نسبي بلغ (٠.٩٤، ٠.٨٩ عنقود/فرخ) على التوالي بالمقارنة مع الشاهد (٠.٥٨ عنقود/فرخ) ومع عملية التقليم الرأسي على ٦٠ سم بمعامل خصوبة نسبي بلغ (٠.٧٠ عنقود/فرخ).

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني من حيث تفوق معاملتي التقليم الرأسي الأولى والثانية بمعامل خصوبة نسبي بلغ (٠.٨٠، ٠.٩١ عنقود/فرخ) على التوالي وذلك بالمقارنة مع الشاهد .

بالتالي تشير نتائج التحليل الإحصائي في كلا الصنفين إلى تفوق معاملتي التقليم الرأسي الخفيفة والمتوسطة بالمقارنة مع الشاهد والمعاملة الثالثة، كما لم يكن هناك اختلافاً معنوياً ما بين المعاملة الثالثة ٦٠ سم والشاهد في سنتي الدراسة وفي متوسط السنتين في الصنف الحلواني وبالتالي فإن هذه النتائج تتوافق مع نتائج كل من (Naidenov,1977;Kalinin,1979;Oslobeanu *et al.*,1980) على أن معامل الخصوبة النسبي يختلف باختلاف الأصناف والظروف الجوية السائدة خلال فترة تمايز البراعم (العيون).

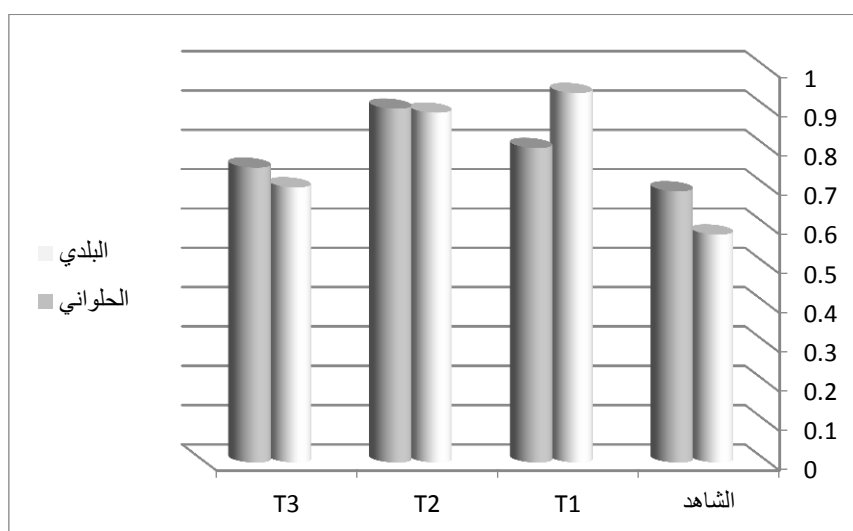
كما يبين الجدول (١١) حصول الشاهد في كلا السنتين والصنفين على أقل قيمة لمعامل الخصوبة النسبي بالمقارنة مع المعاملات (T1,T2,T3) التي حققت في الصنف البلدي زيادة على الشاهد بنسبة (٦٩.٦٤، ٦٤.٢٩، ١٦.٩٥%) على التوالي في سنة ٢٠١١ أما في سنة ٢٠١٢ فقد زاد معامل الخصوبة النسبي في المعاملات السابقة على الشاهد بنسبة (٥٣.٣٣، ٤٣.٣٣، ١٦.٦٧%) على التوالي.

أيضاً الصنف الحلواني أظهرت معاملاته (T1,T2,T3) زيادة على الشاهد بنسبة (١٥.٩٤، ٣٦.٩٤، ٥.٨٠%) على التوالي وذلك في سنة ٢٠١١ بينما كانت نسب الزيادة على الشاهد لنفس المعاملات في سنة ٢٠١٢ (١٤.٢٩، ٢٧.١٤، ١٠.٠٠%) على التوالي،
الجدول (١١).

مما سبق نستنتج أن عدد الأفراخ العقيمة في الشاهد كبير بالمقارنة مع المعاملات الأخرى التي أبدت وجود أو عدم وجود فروق معنوية فيما بينها وهذا ما يفسر الأثر الإيجابي لإجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية بجميع مستوياتها على زيادة خصوبة العيون بالمقارنة مع عدم إجرائها في الشاهد وهذا يتفق مع نتائج (Melouk et al., 1999)، على أن إجراء عملية التقليم الرأسي تزيد من تفتح العيون وخصوبتها، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن إزالة قمم الأفراخ الثمرية بالتقليم الرأسي أدى إلى توفر مخزون غذائي جيد لاكتمال تشكل العيون في الموسم السابق وبالتالي تفتحها في الموسم الحالي (غضنفر وآخرون، ٢٠٠٨)، إضافة إلى ذلك التأثير الهرموني المتمثل بإلغاء ظاهرة السيادة القمية للأفراخ الثمرية بعملية التقليم الرأسي، وبالتالي زيادة تأثير هرمون السيتوكينين والذي ساهم بشكل كبير في نمو الأفراخ الصيفية الباكورية والتي أزيلت بالتقليم الصيفي، مما أدى إلى مضاعفة تأثير هذا الهرمون في نمو العيون واكتمال تشكلها وتمايزها إلى عيون خصبة وتفتحها (Aloni, 1995).

الجدول ٩: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في معامل الخصوبة النسبي (عنقود/فرخ) لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

متوسط السنتين		السنة الثانية بعد التقليم ٢٠١٢		السنة الأولى بعد التقليم ٢٠١١		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصنف المعاملة
٠.٦٩	٠.٥٨	٠.٦٩	٠.٥٩	٠.٦٩	٠.٥٦	الشاهد
٠.٨٠	٠.٩٤	٠.٨٠	٠.٩٢	٠.٨١	٠.٩٥	T1
٠.٩١	٠.٨٩	٠.٨٨	٠.٨٦	٠.٩٤	٠.٩٢	T2
٠.٧٥	٠.٧٠	٠.٧٧	٠.٧١	٠.٧٣	٠.٦٩	T3
٠.٧٩	٠.٧٧	٠.٧٩	٠.٧٧	٠.٧٩	٠.٧٨	متوسط الصنف
الأصناف=٠.٠٩		الأصناف=٠.١٠		الأصناف=٠.١٠		LSD
المعاملات=٠.١٢		المعاملات=٠.١٤		المعاملات=٠.١٤		(%٥)
الأصناف x المعاملات=٠.١٧		الأصناف x المعاملات=٠.٢٠		الأصناف x المعاملات=٠.٢١		



الشكل ١٢ : تأثير عملية التقليم الرأسي في معامل الخصوبة النسبي (عنقود/فرخ)

(متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ١٠: نسبة الزيادة (%) في معامل الخصوبة النسبي بعد إجراء معاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين المدروسين

الصنف المعاملة	نسبة الزيادة في الصنف البلدي	نسبة الزيادة في الصنف الحلواني
T1	%١١٢.٦٦	%٦٧.٥٣
T2	%٨٤.٠٢	%٧١.٨٧
T3	%٦٠.٧٤	%٦٦.٢٢

الجدول ١١: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر معامل الخصوبة النسبي في كلا الصنفين المدروسين والموسمين

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١
T1	%٦٩.٦٤	%٥٣.٣٣	%١٥.٩٤	%١٤.٢٩
T2	%٦٤.٢٩	%٤٣.٣٣	%٣٦.٩٤	%٢٧.١٤
T3	%١٦.٩٥	%١٦.٦٧	%٥.٨٠	%١٠.٠٠

٤ - ٢ - ٤ - تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية القديمة في النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة:

تعبر النسبة المئوية للأفراخ الثمرية عن العدد الكلي للأفراخ المثمرة مقسوماً على العدد الكلي للأفراخ المثمرة وغير المثمرة محسوباً كنسبة مئوية وهي مقياس لخصوبة الصنف.

تشير نتائج الصنف البلدي إلى زيادة في نسبة تكون الأفراخ الثمرية في جميع المعاملات في الصنف البلدي بعد إجراء عملية التقليم الرأسي بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه العملية، حيث حصلت معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم على أعلى نسبة زيادة في تكون الأفراخ الثمرية بلغت ٢٢.٦% بعد إجراء عملية التقليم الرأسي يليها معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٤٥ و ٦٠ سم بنسبة زيادة في تكون الأفراخ الثمرية بلغت (١٣.٧%، ١٢.٩٦%) على التوالي (الجدول ١٣).

كما أظهر الصنف الحلواني نتائج مشابهة حيث زادت نسبة تكون الأفراخ الثمرية في جميع المعاملات بعد إجراء عملية التقليم الرأسي و حصلت معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم على أعلى نسبة زيادة في تكون الأفراخ الثمرية بنسبة مئوية بلغت (١٧.٤٥ %) يليها معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم و ٦٠ سم بنسبة زيادة في تكون الأفراخ الثمرية بلغت (١٦.٣٦%، ١٦.٠٦%) على التوالي (الجدول ١٣).

كما يبين الجدول (١٤) حصول الشاهد في كلا السنتين والصنفين على أقل قيمة لنسبة تكون الأفراخ الثمرية بالمقارنة مع المعاملات (T1,T2,T3) التي حققت في الصنف البلدي زيادة على الشاهد بنسبة (٥١.٠٠%، ١٩.٣٦%، ١٤.٣٨%) على التوالي في سنة ٢٠١١ أما في سنة ٢٠١٢ فقد زادت نسبة تكون الأفراخ الثمرية في المعاملات السابقة على الشاهد بنسبة (٥٠%، ١٧.٦٠%، ٢١.٢٣%) على التوالي.

أيضاً الصنف الحلواني أظهرت معاملاته (T1,T2,T3) زيادة على الشاهد بنسبة (٥٨.٥٠%، ٤٦.٤٣%، ٥٧.٥٧%) على التوالي وذلك في سنة ٢٠١١ بينما كانت نسب الزيادة

على الشاهد لنفس المعاملات في سنة ٢٠١٢ (٧٩.١٩% ، ٥٩.٥٨% ، ٧٧.٧٨%) على التوالي الجدول (١٤) .

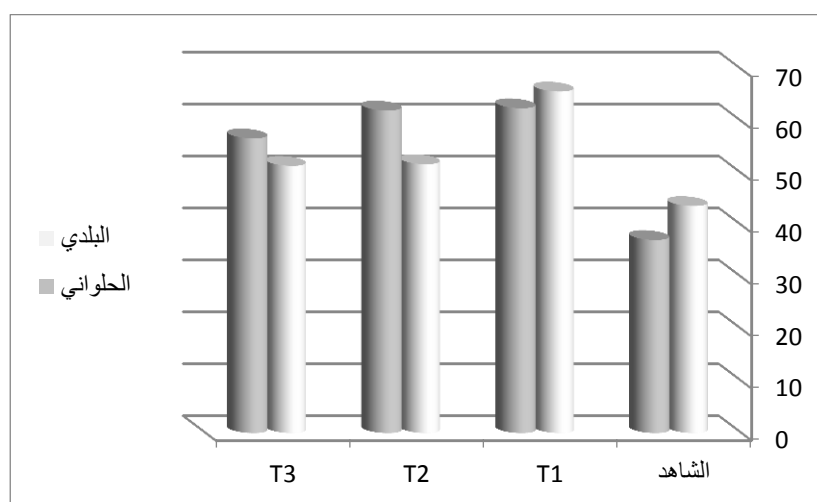
كما تشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (١٢) في الصنف البلدي إلى تفوق معاملة التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم (T1) في كل من موسمي الدراسة ٢٠١١ و ٢٠١٢ وفي متوسط السنتين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية على ٤٥ سم (T2) و ٦٠ سم (T3) مع عدم وجود أية فروق معنوية بين هاتين المعاملتين والشاهد وذلك في سنتي الدراسة.

أما نتائج الصنف الحلواني فقد بينت تفوق جميع معاملات التقليل الرأسي على الشاهد وذلك في سنتي الدراسة وفي متوسط السنتين مع عدم وجود فروق معنوية بين هذه المعاملات باستثناء السنة الأولى حيث يلاحظ تفوق معاملي التقليل الرأسي الأولى والثانية بنسبة أفراخ ثمرية بلغت (٦٢.٤٧%، ٦٢.١%) على التوالي بالمقارنة مع المعاملة الثالثة ٦٠ سم (T2) التي بلغت نسبة تكون الأفراخ الثمرية فيها (٥٧.٧١%)، مع عدم وجود أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين.

وهذه النتائج تتفق مع ما ذكر سابقاً من أن النسبة المئوية للخصوبة هي محصلة لمجموعة من العوامل مثل الظروف الجوية وخصائص الصنف ونسبة تفتح البراعم والمعاملات الزراعية المختلفة كالسميد وعدد العيون المتروكة بالتقليم وغيرها. (Buttrose,1970; Naidenov,1977; (Oslobeanu,1980;Mihalca,1981;Shahein,1998 ومع (خليفة، ١٩٨٩).

الجدول ١٢: تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية القديمة في النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب موسمي الدراسة

متوسط السنتين		السنة الثانية بعد التقليل ٢٠١٢		السنة الأولى بعد التقليل ٢٠١١		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصنف المعاملة
٣٧.١٧	٤٣.٧١	٣٤.٩٣	٤٣.٠٨	٣٩.٤١	٤٤.٣٦	الشاهد
٦٢.٥٣	٦٥.٧٥	٦٢.٥٩	٦٤.٥١	٦٢.٤٧	٦٧.٠٠	T1
٦٢.١٠	٥١.٧٦	٦٢.١٠	٥٠.٥٧	٦٢.١٠	٥٢.٩٥	T2
٥٦.٧٣	٥١.٤٤	٥٥.٧٤	٥٢.١٣	٥٧.٧١	٥٠.٧٤	T3
	٥٣.١٧	٥٣.٨٤	٥٢.٥٧	٥٥.٤٢	٥٣.٧٦	متوسط الصنف
الأصناف=٥.٣٨		الأصناف=٧.١٢		الأصناف=٦.٨٢		LSD
المعاملات=٧.٦١		المعاملات=١٠.٠٧		المعاملات=٩.٦٤		(%٥)
الأصناف X المعاملات=١٠.٧٦		الأصناف X المعاملات=١٤.٢٤		الأصناف X المعاملات=١٣.٥٩		



الشكل ١٣: تأثير عملية التقليل الرأسي في النسبة المئوية لتكون الأفراخ الثمرية

(متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ١٣: نسبة الزيادة في تكون الأفراخ الثمرية الحديثة (%) بعد إجراء معاملات التقليم
الرأسي المختلفة بالمقارنة مع سنة ٢٠١٠ التي لم تجر فيها هذه المعاملات في كلا الصنفين
المدرسين

الصنف المعاملة	نسبة الزيادة في الصنف البلدي	نسبة الزيادة في الصنف الحلواني
T1	%٢٢.٦	%١٦.٣٦
T2	%١٣.٧	%١٧.٤٥
T3	%١٢.٩٦	%١٦.٠٦

الجدول ١٤: نسب الزيادة لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة
مئوية بالنسبة لمؤشر النسبة المئوية للأفراخ الثمرية الحديثة ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%٥١.٠٠	%٥٠.٠٠	%٥٨.٥٠	%٧٩.١٩
T2	%١٩.٣٦	%١٧.٦	%٥٧.٥٧	%٧٧.٧٨
T3	%١٤.٣٨	%٢١.٢٣	%٤٦.٤٣	%٥٩.٥٨

٤-٣- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في بعض المعايير الكمية والإنتاجية:

٤-٣-١- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مساحة الورقة:

تعد الورقة أحد أهم الأجزاء المكونة للنبات لما لها من دور أساسي في عملية التصنيع الغذائي عبر عملية التركيب الضوئي التي تعتبر من أهم الوظائف الفيزيولوجية للورقة.

وتعتبر سلامة الورقة واتساعها من عوامل صحة النبات الهامة لدورها الأساسي في النمو وعملية التصنيع الغذائي، وترتبط بها معظم المقاييس الكمية والنوعية، ولقد ظهر ما يسمى بارتباطات النمو (Growth Correlations) التي تعكس أهمية النمو (بما فيها مساحة الورقة) في مختلف المقاييس المميزة لأداء وسلوك النبات (Jain , 2002).

حيث تشير نتائج الموسم الأول في الصنف البلدي كما يبين الجدول (١٥) إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم بمساحة ورقية بلغت (٢٧٩.٣١ سم^٢) بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بمساحة ورقية بلغت (١٧٢.٩١ سم^٢، ١٨٥.٥٠ سم^٢، ١٤٩.٩٢ سم^٢) على التوالي مع عدم وجود أية فروق معنوية بين الشاهد والمعاملتين الثانية والثالثة.

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني حيث بلغت المساحة الورقية في المعاملة الأولى T1 (٢٨٣.٨١ سم^٢) متفوقة بذلك على الشاهد وبقية المعاملات الأخرى (٤٥ سم، ٦٠ سم) بمساحة ورقية بلغت (١٨٩.٢٣ سم^٢، ١٩٣.٥١ سم^٢، ١٤٨.٧٠ سم^٢) على التوالي مع عدم وجود أية فروق معنوية بين الشاهد والمعاملتين الثانية والثالثة (الجدول ١٥).

أما نتائج الموسم الثاني فقد كانت أكثر وضوحاً في كلا الصنفين من نتائج الموسم الأول وذلك فيما يخص معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم والتي حصلت على أقل فرق معنوي بالمقارنة مع الشاهد وبقية المعاملات الأخرى كما تشابهت نتائج هذا الموسم (٢٠١١) في كلا الصنفين مع نتائج موسم الدراسة الأول (٢٠١٠) فيما يخص تفوق المعاملة الأولى عن الشاهد وبقية المعاملات الأخرى (T3،T2) مع عدم وجود فرق معنوي بين الشاهد والمعاملة الثانية (T3) كما لم يلاحظ وجود أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين في كلا موسمي الدراسة.

كما تظهر نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بمساحة ورقية بلغت (٢٧٧.٧٦ سم^٢) بالمقارنة مع الشاهد (١٧٧.٧١ سم^٢) وعمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بمساحة ورقية (١٨٥.٣١ سم^٢ و ١٥٣.٦٧ سم^٢) على التوالي (الجدول ١٥).

كما أظهرت نتائج الصنف الحلواني نتائج مشابهة، حيث بينت النتائج أيضاً تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بمساحة ورقية (٢٥٣.٤٠ سم^٢) بالمقارنة مع الشاهد (١٨٩.١٧ سم^٢) ومع معاملتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بمساحة ورقية (١٩٢.٧١ سم^٢ و ١٤٩.٣١ سم^٢) على التوالي (الجدول ١٥).

حيث يلاحظ انخفاض في المساحة الورقية مع زيادة طول التقليم الرأسي في كلا الصنفين وخاصة عند ٦٠ سم حيث انخفضت المساحة الورقية في البلدي إلى (١٥٣.٦٧ سم^٢) وفي الحلواني إلى (١٤٩.٣١ سم^٢) دون أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني في متوسط السنتين (الجدول ١٥).

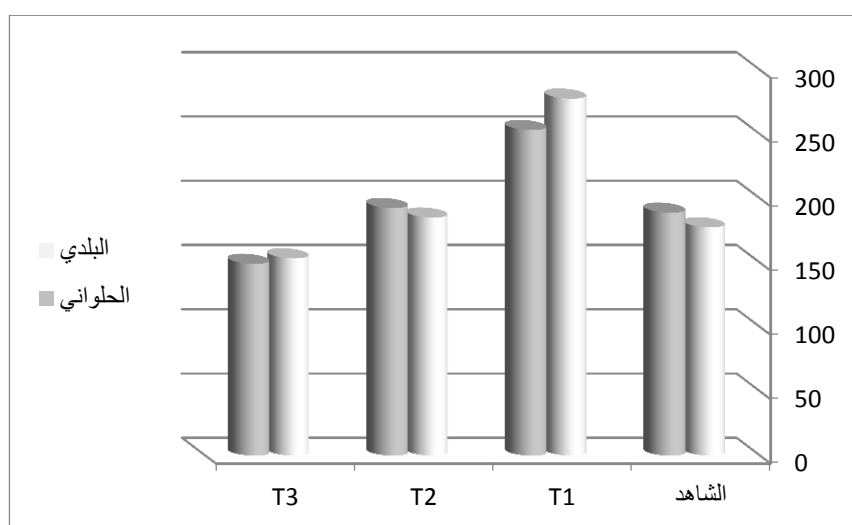
كما يلاحظ من الجدول (١٦) زيادة معاملتي التقليم الرأسي الأولى والثانية في كلا الصنفين المدروسين على الشاهد وذلك في سنتي الدراسة، باستثناء معاملة التقليم الرأسي الثالثة (٦٠ سم) حيث نقصت هذه المعاملة عن الشاهد في الصنف البلدي بنسبة (١٣.٣٠%، ١٣.٧٥%) وبنسبة (٢١.٤٠%، ٢١.٢١%) في الصنف الحلواني وذلك في سنتي ٢٠١٠ و ٢٠١١ على التوالي.

تخلص نتائج التحليل الإحصائي كما يشير الجدول (١٥) في كلا السنتين والصنفين إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي الخفيفة على ٣٠ سم بالمقارنة مع الشاهد وعمليتي التقليم الرأسي الثانية والثالثة، مع عدم وجود أية فروق معنوية بين المعاملة الثانية والشاهد مع زيادة هذه المعاملة على الشاهد بنسبة (٧.٢٩%، ١.٤٢%) للصنف البلدي وبنسبة (١.٩٠%، ١.٤٨%) للصنف الحلواني وذلك خلال سنتي ٢٠١٠ و ٢٠١١ على التوالي (الجدول ١٦).

ويمكن أن تفسر هذه النتائج بأن إجراء عملية التقليم الرأسي الخفيف للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم أدت إلى منع تظليل الأوراق الباقية في الأفراخ وبالتالي وصول الضوء والهواء بشكل أفضل لكافة أنحاء الشجرة وبالتالي تنشيط عملية التركيب الضوئي في هذه الأوراق وزيادة كمية الغذاء المصنع بها وبالتالي زيادة مساحتها أما قلة مساحة الأوراق مع زيادة شدة التقليم الرأسي فتفسر في السنة الأولى بقلة عدد طبقات الأوراق وقلة كمية الغذاء المصنع بعملية التركيب الضوئي وبالتالي انعكاسها بشكل عام على قوة نمو الشجرة وبالتالي مساحة الأوراق، أما في السنة الثانية فقد يعزى قلة مساحة الأوراق إلى انخفاض كمية الكربوهيدرات المخزنة في الخشب في السنة الأولى والتي تستخدم لنمو الأفراخ والأوراق في العام القادم وبالتالي قلة المساحة الورقية وهذه النتائج تتفق مع نتائج كل من (Melouk et al و El-Zeftawal and Weste(1970 و (1999)، و (Belvini et al.,(2007 و (Petrie et al.,(2003).

الجدول ١٥ : تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مساحة الورقة (سم^٢/ورقة) لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم الثاني ٢٠١١		متوسط السنتين	
الصنف / المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	١٧٢.٩١	١٨٩.٢٣	١٨٢.٥١	١٨٩.١١	١٧٧.٧١	١٨٩.١٧
T1	٢٧٩.٣١	٢٨٣.٨١	٢٧٦.٢٢	٢٢٣.٠٠	٢٧٧.٧٦	٢٥٣.٤٠
T2	١٨٥.٥٠	١٩٣.٥١	١٨٥.١٣	١٩١.٩١	١٨٥.٣١	١٩٢.٧١
T3	١٤٩.٩٢	١٤٨.٧٠	١٥٧.٤٢	١٤٩.٩٠	١٥٣.٦٧	١٤٩.٣١
متوسط الصنف	١٩٦.٩١	٢٠٣.٨١	٢٠٠.٣١	١٨٨.٥١	١٩٨.٦١	١٩٦.١٤
LSD (%٥)	الأصناف=٣٣.٣١ المعاملات=٤٧.١٣ الأصناف X المعاملات=٦٣.٠٠		الأصناف=٦.٧١ المعاملات=٩.٥٠ الأصناف X المعاملات=١٣.٤٢		الأصناف=١٢.٣١ المعاملات=١٧.٤٠ الأصناف X المعاملات=٢٤.٧٢	



الشكل ١٤ : تأثير عملية التقليم الرأسي في مساحة الورقة (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ١٦: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر مساحة الورقة ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%٦١.٣٦	%٤٨.٨٩	%٤٩.٥٨	%١٧.٩٣
T2	%٧.٢٩	%١.٤٢	%١.٩٠	%١.٤٨
T3	%١٣.٣٠	%١٣.٧٥	%٢١.٤٠	%٢١.٢١

الخانات المظللة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظللة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٣-٢- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عدد الحبات في العنقود:

تعد عدد الحبات أحد أهم عناصر الإنتاج التي تحدد كمية الإنتاج ونوعيته، خاصة حجم الثمار وهي تعتبر محصلة لنسبة العقد التي تؤثر فيها مجموعة من العوامل منها:

١. تأثير خف العناقيد الزهرية وتقليم نهايتها الذي يعمل على زيادة نسبة العقد وبالتالي عدد الحبات (غصنفر وآخرون، ٢٠٠٨).

٢. النمو: حيث وجدت علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين قطر الطرود المثمرة ونسبة العقد (Chung and ko, 1988).

٣. يمكن أن يؤثر الإجهاد المائي سلباً في هذه النسبة (Rogiers, et al. 2004).

٤. منشأ الصنف والأصل المستخدم (Rogiers, et al. 2004).

٥. التغذية الكافية والمتوازنة وعمليات الخدمة، إذ تؤثر التغذية غير المتوازنة سلباً في العقد (حداد وبايرلي، ٢٠١٠).

يبين الجدول (١٧) تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عدد الحبات لصنفي العنب الحلواني والبلدي، حيث تشير نتائج الموسم الأول في الصنف البلدي إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم (T1) بعدد حبات (١٣٣.٤٠) على المعاملة الثالثة ٦٠ سم (T3) بعدد حبات (٦٤.٣٣)، مع عدم وجود فروق معنوية مع الشاهد بالمقارنة مع المعاملات الأخرى.

أما في الصنف الحلواني فقد تفوقت المعاملة الثالثة فقط (T3) بعدد حبات بلغ (١٣١.٣٣) بالمقارنة مع الشاهد (٨٣.٩٣) في حين لم تختلف هذه المعاملة معنوياً عن بقية المعاملات الأخرى، كما لم يلاحظ تفوق لأي صنف على آخر ولم يظهر متوسط الصنفين أية فروق معنوية بين معاملات التقليم الرأسي المختلفة وبالمقارنة مع الشاهد.

أما نتائج الموسم الثاني ٢٠١١ فقد اختلفت عن نتائج الموسم الأول ٢٠١٠ حيث أظهرت نتائج الصنف البلدي تفوق المعاملة الأولى ٣٠ سم (T1) بعدد حبات (١١٥.١٣) عن معاملي التقليم الرأسي الثانية والثالثة وعن الشاهد بعدد حبات بلغ (٩٧.٠٠، ٥٤.٨٠) على التوالي مع عدم وجود أية فروق معنوية بين الشاهد ومعاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم (T3).

أما الصنف الحلواني فقد أظهرت نتائجه تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم بالمقارنة مع بقية المعاملات والشاهد بعدد حبات بلغ (١١٢.٠٧)، يليها معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بعدد حبات (٩٨.٨٣) يليها الشاهد وأقل عدد حبات لوحظ في المعاملة الثالثة (٦٨.٢٧)، كما زاد عدد الحبات في المعاملة الأولى على الشاهد في كلا صنف العنب البلدي والحلواني بنسبة (٣٤.٢٥%، ٤٤.٥٦%) في سنة ٢٠١٠ وبنسبة (٨٩.٩٨%، ١٧.٠٩%) في سنة ٢٠١١ وذلك على التوالي للصنفين .

كما يبين الجدول (١٧) اختلاف عدد الحبات في متوسط الموسمين تبعاً لمستويات التقليم الرأسي المطبقة على الأفراخ الثمرية، ففي الصنف البلدي تناقص عدد الحبات مع زيادة شدة التقليم الرأسي، حيث حصلت المعاملة الأولى ٣٠ سم (T1) على أعلى قيمة معنوية بعدد حبات بلغ (١٢٤.٢٦)، يليها معاملة التقليم الرأسي على ٤٥ سم بعدد حبات (٩٧.٦٦) يليها معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم بعدد حبات بلغ (٥٩.٥٦)، كما لم يكن هناك أية فروق معنوية ما بين الشاهد والمعاملة الثالثة.

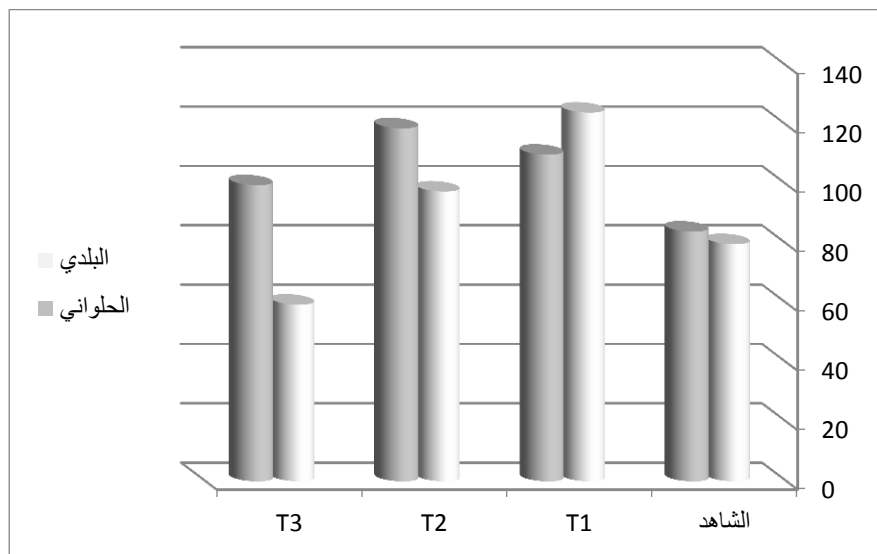
كما أظهرت نتائج متوسط الموسمين في الصنف الحلواني تفوق المعاملة الثانية بعدد حبات بلغ (١١٨.٩٧) بالمقارنة مع الشاهد الذي بلغت عدد حباته (٨٤.١٦)، والذي لم يختلف معنوياً عن المعاملة الثالثة (٩٩.٨٠)، كما لم يكن هناك أية فروق معنوية ما بين المعاملة الأولى والثانية، مع وجود اختلافات معنوية واضحة بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني.

يلاحظ وجود اختلافات كبيرة ما بين نتائج كل من الموسمين ٢٠١٠ و ٢٠١١ فيما يخص تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على عدد الحبات وربما كانت عائدة للفصل أو السنة وتأثيرها في عقد الأزهار (متضمناً بذلك الطقس ورطوبة التربة) وهذا يتوافق مع نتيجة (2005 Keller).

حسب Duchen et al., (2003) فإن نتائج التقليم الرأسي كانت أكثر ظهوراً في الموسم الثاني منه في الموسم الأول حيث أدت نسبة الأوراق / الثمار القليلة في الموسم الأول إلى تجمع أقل للكربوهيدرات والأحماض الأمينية في خشب التقليم للموسم الثاني، وبالتالي أثرت في عدد الحبات والتي أدت إلى ظهور اختلافات معنوية بين معاملات التقليم الرأسي في كلا الصنفين.

الجدول ١٧: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في عدد الحبات لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم الثاني ٢٠١١		متوسط السنتين	
الصنف المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	٩٩.٣٧	٨٣.٩٣	٦٠.٦٠	٨٤.٤٠	٧٩.٩٣	٨٤.١٧
T1	١٣٣.٤٠	١٢١.٣٣	١١٥.١٣	٩٨.٨٣	١٢٤.٢٦	١١٠.٠٨
T2	٩٨.٣٣	١٢٥.٩٧	٩٧.٠٠	١١٢.٠٧	٩٧.٦٦	١١٨.٩٧
T3	٦٤.٣٣	١٣١.٣٣	٥٤.٨٠	٦٨.٢٧	٥٩.٥٦	٩٩.٨٠
متوسط الصنف	٩٨.٨٠	١١٥.٦١	٨١.٩٨	٩٠.٨٩	٩٠.٣٥	١٠٣.٢٥
LSD (%٥)	الأصناف=٣١.٤٦ المعاملات=٤٤.٥٠ الأصناف X المعاملات=٦٢.٩٢		الأصناف=٥.٨٨ المعاملات=٨.٣١ الأصناف X المعاملات=١١.٧٦		الأصناف=١٢.٠٣ المعاملات=١٧.٠٢ الأصناف X المعاملات=٢٤.٠٨	



الشكل ١٥: تأثير عملية التقليم الرأسي في عدد الحبات (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ١٨: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر عدد الحبات ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%٣٤.٢٥	%٨٩.٩٨	%٤٤.٥٦	%١٧.٠٩
T2	%١.٠٥	%٦٠.٠٠	%٥٠.٠٩	%٣٢.٧٨
T3	%٣٥.٢٦	%٩.٥٧	%٥٦.٥٠	%١٩.١١

الخانات المظلمة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظلمة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٣-٣- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في متوسط وزن العنقود:

يعد وزن العنقود أحد عناصر الإنتاج الهامة التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في الأبحاث العلمية الزراعية ذات الصلة بالعنب، ويعتبر المظهر العام للعنقود العامل الأكثر أهمية عند تسويق أصناف عنب المائدة، ومن المرغوب أن يكون العنقود ممثلًا بالحبات ولكن ليس إلى درجة التضاحم (حامد والعيسى، ١٩٩٨).

ويختلف وزن عنقود العنب حسب الصنف المدروس، وتؤثر فيه العديد من العمليات الزراعية ومنها التقليم، وهذا ما تبين عند دراسة استجابة صنف العنب المدروسين (البلدي والحلواني) لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة، حيث يبين الجدول (١٩) تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في متوسط وزن العنقود لصنف العنب البلدي والحلواني، حيث بينت نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم بمتوسط وزن عنقود بلغ (١.٣٥ كغ) بالمقارنة مع الشاهد (٠.٩٣ كغ) ومع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بمتوسط عنقود بلغ (٠.٩٨، ٠.٣٩ كغ) على التوالي.

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني، حيث بينت النتائج أيضاً تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بمتوسط وزن عنقود (١.٤٤ كغ) بالمقارنة مع الشاهد (٠.٨٤ كغ) ومع معاملتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بمتوسط وزن عنقود بلغ (١.١٠ كغ، ٠.٦٣ كغ) على التوالي (الجدول ١٩).

وبالتالي فنتلخص نتائج التحليل الإحصائي بتفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم (T1) في كل من موسمي الدراسة ٢٠١٠ و ٢٠١١ وذلك في كلا الصنفين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٤٥ سم (T2) و ٦٠ سم (T3).

حيث يلاحظ من الشكل (١٦) انخفاض في متوسط وزن العنقود مع زيادة طول التقليم الرأسي في كلا الصنفين وخاصة عند ٦٠ سم حيث انخفض متوسط وزن العنقود في الصنف البلدي إلى (٠.٣٩ كغ) وفي الحلواني (٠.٦٣ كغ) دون أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني (الجدول ١٩).

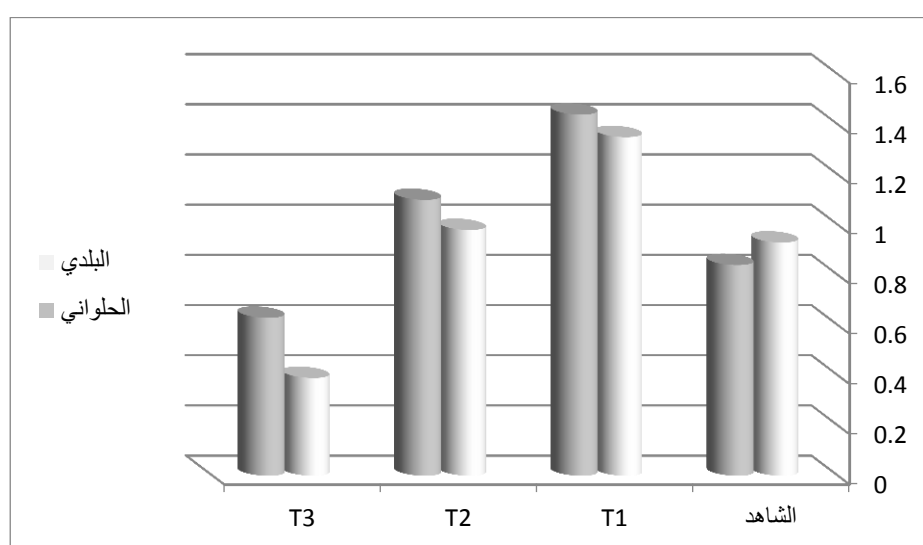
ويمكن أن تفسر هذه النتائج بأن التقليم الرأسي الجائر أدى إلى قلة مساحة المسطح الورقي لكامل الشجرة وبالتالي قلة الغذاء المصنع بالأوراق والواصل للعناقيد وبالتالي انخفاض وزنها.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج Dardeniz *et al.*, (2008) الذي تنص نتائجها على تناقص وزن العنقود مع زيادة شدة التقليم الرأسي وتخالف نتائج Benismail *et al.*, (2007) التي تظهر أن التقليم الرأسي الطويل (إزالة ٦٠ سم من رؤوس الأفراخ الثمرية) أدى إلى وزن عناقيد أعلى من الشاهد.

الجدول ١٩: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في متوسط وزن العنقود (كغ) لصنفي العنب

البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

متوسط السنتين		الموسم الثاني ٢٠١١		الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصف / المعاملة
٠.٨٤	٠.٩٣	٠.٨٣	٠.٨٣	٠.٥٨	١.٠٢	الشاهد
١.٤٤	١.٣٥	١.٤٣	١.٢٦	١.٤٥	١.٤٥	T1
١.١٠	٠.٩٨	١.٢٥	١.٠١	٠.٩٥	٠.٩٤	T2
٠.٦٣	٠.٣٩	٠.٣٨	٠.٢٥	٠.٨٨	٠.٥٣	T3
١.٠٠	٠.٩١	٠.٩٧	٠.٨٤	١.٠٣	٠.٩٨	متوسط الصف
الأصناف=٠.٠٩		الأصناف=٠.١٧		الأصناف=٠.٢٩		LSD
المعاملات=٠.١٣		المعاملات=٠.٠٩		المعاملات=٠.٤١		(%)
الأصناف X المعاملات=٠.١٩		الأصناف X المعاملات=٠.١٣		الأصناف X المعاملات=٠.٥٨		



الشكل ١٦: تأثير عملية التقليم الرأسي في متوسط وزن العنقود (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ٢٠: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر متوسط وزن العنقود ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%٤٢.١٦	%٥١.٨٠	%١٥٠.٠٠	%٧٢.٢٩
T2	%٧.٨٤	%٢١.٦٩	%٦٣.٧٩	%١٥٠.٦٠
T3	%٤٨.٠٤	%٦٩.٨٨	%٥١.٧٢	%٥٤.٢٢

الخانات المظلمة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظلمة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٣-٤- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في كمية الإنتاج:

يعد الإنتاج الغاية الأساسية لمعظم الأبحاث الزراعية، وبقي هذا المؤشر الشغل الشاغل للعاملين في القطاع البحثي الزراعي، وسيبقى متصديراً ما دام هناك زيادة في عدد السكان، وتزايد الطلب على المنتجات الزراعية بمختلف أنواعها عاماً بعد عام وفي مقدمتها الفاكهة من عنب وغيره.

تظهر نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم (T1) بكمية إنتاج بلغت (٥٢.٤٢ كغ) بالمقارنة مع الشاهد (١٩.١٥ كغ) وبالمقارنة مع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بكمية إنتاج بلغت (٤٢.٤١ كغ، ٩.٤٦ كغ) على التوالي (الجدول ٢١).

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني من حيث تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بكمية إنتاج بلغت (٥٠.٥٩ كغ) بالمقارنة مع الشاهد (١٩.٥٣ كغ) ومع معاملتي التقليم الرأسي

على ٤٥ سم و ٦٠ سم بكمية إنتاج بلغت (٤١.٢٥ كغ، ١٣.٨٤ كغ) على التوالي (الجدول ٢١).

حيث يلاحظ انخفاض في كمية الإنتاج مع زيادة شدة التقليم الرأسي في كلا الصنفين وخاصة عند ٦٠ سم حيث انخفضت كمية الإنتاج في الصنف البلدي إلى (٩.٤٦ كغ) وفي الحلواني إلى (١٣.٨٤ كغ) دون أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني (الجدول ٢١). حيث تتلخص نتائج التحليل الإحصائي بتفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٣٠ سم (T1) في موسمي الدراسة ٢٠١٠ و ٢٠١١ في كلا الصنفين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم (T2) و ٦٠ سم (T3) باستثناء الصنف البلدي في الموسم الأول حيث لم يلاحظ هناك أية فروق معنوية ما بين عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم (T1) و ٤٥ سم (T2).

كما يلاحظ من الجدول (٢٢) زيادة كمية الإنتاج في كلا الصنفين والسنتين في المعاملتين الأولى والثانية على الشاهد حيث كانت نسب الزيادة للصنف البلدي في سنة ٢٠١٠ للمعاملتين الأولى والثانية (٥٥.٨١، ٤٨.٣٢%) وفي سنة ٢٠١١ (٢٩٩.٢٩، ١٩٧.٩٢%) على التوالي للمعاملتين الأولى والثانية، أما الصنف الحلواني فقد بلغت نسب الزيادة بالمقارنة مع الشاهد في سنة ٢٠١٠ (١١٢.٨٧، ٣٧.٣٤%) وفي سنة ٢٠١١ (١٧٨.٢٢، ١٤٢.٦٥%) وذلك للمعاملتين الأولى والثانية على التوالي.

وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Nobuo et al., (1999) وذلك فيما يخص المعاملة الأولى والثانية بالمقارنة مع الشاهد حيث كان الإنتاج أعلى وأفضل في الأشجار التي تم إجراء عملية التقليم الرأسي لأفراخها الثمرية كما اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج Belvini et al., (2007).

فيما يخص العلاقة الطردية بين المساحة الورقية وكمية الإنتاج حيث أبدت أكبر المعاملات مساحة ورقية أعلى كمية إنتاج.

كما تشابهت النتائج السابقة مع ما توصل إليه Daradeniz *et al.*, (2008) فيما يخص تأثير شدة التقليم الرأسي في الإنتاجية حيث بينت نتائجه أن إجراء التقليم الرأسي الخفيف بترك خمس عقد بعد العنقود الأخير على الفرخ الثمري أعطى أفضل النتائج من حيث الإنتاجية وهذا يوازي المعاملة الأولى (إزالة ٣٠ سم من قمة الفرخ الثمري) في بحثنا والذي أعطى أيضاً أفضل النتائج من حيث الإنتاجية.

ويمكن أن تفسر هذه النتائج بأن إجراء عملية التقليم الرأسي الخفيفة والمتوسطة في موعد مبكر قبل فترة تمايز البراعم توقف نمو الأفراخ، مما يؤدي لإعادة توزيع الغذاء المصنع في الأوراق وزيادة الغذاء الواصل للعناقيد الزهرية مما يؤدي لتغذيتها بشكل أفضل، وبالتالي زيادة عقد الأزهار ووزن العناقيد وبالتالي زيادة إنتاجيتها، كما أن عملية التقليم الرأسي تقلل من نتح وتظليل الأفراخ الرئيسية وتحسن ظروف التهوية والإضاءة حيث تشدد عملية التمثيل الضوئي وبذلك تتحقق ظروف جيدة للنمو والإثمار وبالتالي ينعكس ذلك على زيادة الإنتاجية، أما عملية التقليم الرأسي الجائر على ٦٠ سم فإنها تقلل من مساحة المسطح الورقي لكامل الشجرة وبالتالي تقلل من إجمالي الغذاء المصنع بعملية التركيب الضوئي وتقلل من كمية الغذاء الواصل للعناقيد الزهرية (جراد، ٢٠٠٥). إضافة إلى ذلك فإن كشف العناقيد بشكل كبير نتيجة التقليم الرأسي على ٦٠ سم يجعلها عرضة للإصابة بالأمراض وخاصة لفحة الشمس وبالتالي زيادة نسبة الفاقد من الحبات والعناقيد وانعكاس ذلك سلباً على الإنتاجية وقد لوحظ ذلك في الصنف البلدي خاصة (الشكل ١٧).

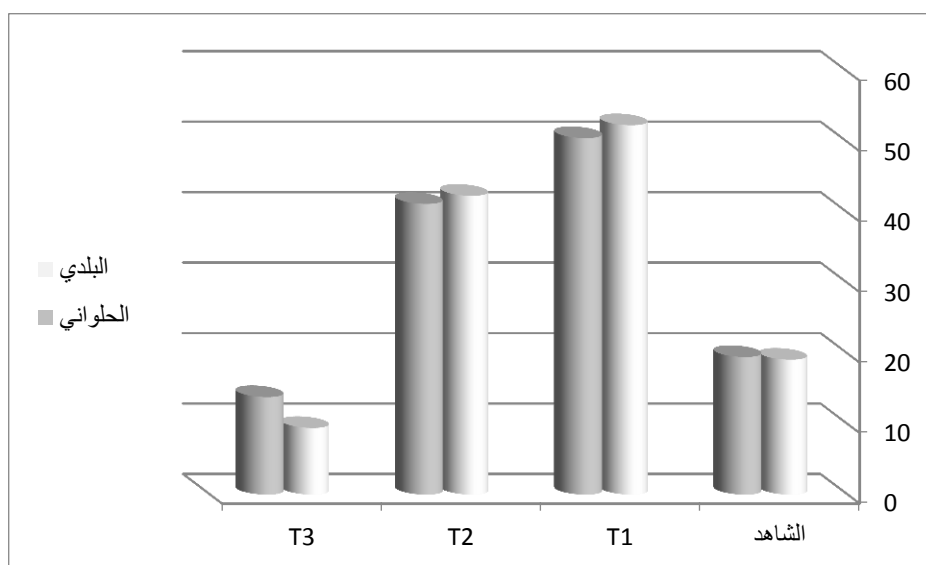


الشكل ١٧ : صورة توضح إصابة عناقيد العنب باللفحة الشمسية عند الصنف البلدي في معاملة التقليل

الرأسي الطويل (٦٠ سم)

الجدول ٢١: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في كمية الإنتاج مقدرة بالـ (كغ)/شجرة لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم الثاني ٢٠١١		متوسط السنتين	
الصفة المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	٢٠.٥٧	١١.٨٩	١٨.٢٣	٢٧.٢٧	١٩.١٥	١٩.٥٣
T1	٣٢.٠٥	٢٥.٣١	٧٢.٧٩	٧٥.٨٧	٥٢.٤٢	٥٠.٥٩
T2	٣٠.٥١	١٦.٣٣	٥٤.٣١	٦٦.١٧	٤٢.٤١	٤١.٢٥
T3	٨.٣٤	٩.١٢	١٠.٥٩	١٨.٥٥	٩.٤٦	١٣.٨٤
متوسط الصنف	٢٢.٧٤	١٥.٦٤	٣٨.٩٨	٤٦.٩٦	٣٠.٩	٣١.٣٠
LSD (%)	الأصناف=٣.٤٨ المعاملات=٤.٩٢ الأصناف X المعاملات=٦.٩٦		الأصناف=٥.٦٣ المعاملات=٧.٩٦ الأصناف X المعاملات=١١.٣٥		الأصناف=٢.٨٨ المعاملات=٤.٠٨ الأصناف X المعاملات=٥.٧٧	



الشكل ١٨: تأثير عملية التقليم الرأسي في كمية الإنتاج (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ٢٢ : نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر كمية الإنتاج ولموسمي الدراسة

الصنف الحلواني		الصنف البلدي		الصنف
٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	المعاملة
%١٧٨.٢٢	%١١٢.٨٧	%٢٩٩.٢٩	%٥٥.٨١	T1
%١٤٢.٦٥	%٣٧.٣٤	%١٩٧.٩٢	%٤٨.٣٢	T2
%٣١.٩٨	%٢٣.٣	%٤١.٩١	%٥٩.٤٥	T3

الخانات المظللة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظللة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤ - ٤ - تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في بعض المعايير الفيزيائية والكيميائية:

٤ - ٤ - ١ - تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في صلابة حبات العنب:

يولي (Sato and ; Mencarelli *et al* , 1994; Lazslo and Saayman , 1991)
; Yamada , 2003) (صلابة حبات العنب كإحدى الخصائص الفيزيائية المميزة لعناقيد العنب
أهمية خاصة، إلا أن الأبحاث التي تتناول هذا المؤشر لا تزال قليلة، وتتحصر في دراسة بعض
الخصائص الميكانيكية التي تتعلق بالعناقيد في مرحلة النضج (Ruiz – Hernandez ,
1996 2006 Rolle *et al*).

ويؤثر في هذا المؤشر العديد من العوامل وأهمها: الصنف (العامل الوراثي)، حجم عناقيد
العنب، نسبة السكريات الذائبة الكلية في الحبات، سماكة القشرة، قساوة اللب، حجم البذور
وعدها في الثمرة، بالإضافة إلى موقع الثمرة والعنقود في الشجرة، والعمليات الزراعية المقدمة
لهذه الشجرة (Yamada , 2003)

حيث تشير النتائج في الجدول (٢٣) إلى عدم وجود أية فروق معنوية بين معاملات التقليم
الرأسي المختلفة في موسم الدراسة الأول ٢٠١٠ وذلك في كلا الصنفين وبالمقارنة مع الشاهد، أما
في موسم الدراسة الثاني ٢٠١١ وفي الصنف البلدي تحديداً فقد تفوقت كل من المعاملة الأولى
(T1) ٣٠ سم والمعاملة الثالثة (T3) ٦٠ سم على الشاهد وعملية التقليم الرأسي للأفراخ
الثمرية على مستوى ٤٥ سم (T3).

أما صنف العنب الحلواني في الموسم الثاني ٢٠١١ فقد أظهرت نتائجه تفوق المعاملة الأولى ٣٠ سم (T1) والمعاملة الثانية ٤٥ سم (T2) على الشاهد الذي لم يختلف معنوياً عن معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٦٠ سم (T3).

كما تظهر نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي تفوق معاملتي التقليم الرأسي الأولى ٣٠ سم (T1) والثالثة (T3) ٦٠ سم بصلاية ثمار بلغت (٣٢٥.٦٧ غ/سم^٢ ٣٠٢.٧٧ غ/سم^٢) على التوالي بالمقارنة مع الشاهد (٢٨١.١٧ غ/سم^٢) ومع عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٤٥ سم (٢٩٤.٠٧ غ/سم^٢).

أما صنف العنب الحلواني فقد بينت نتائجه أيضاً تفوق كل من معاملتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٣٠ سم (T1) و ٤٥ سم (T2) بصلاية ثمار بلغت (٤٣١.٦٣ غ/سم^٢، ٤١٦.١٣ غ/سم^٢) بالمقارنة مع الشاهد ومع عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على مستوى ٦٠ سم (T3) بصلاية ثمار بلغت (٣٨٧.٦٧ غ/سم^٢، ٣٧٩.٦٦ غ/سم^٢) على التوالي (الجدول ٢٤)، مع وجود أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين في كل من موسمي الدراسة الأول والثاني ٢٠١٠-٢٠١١ وفي متوسط الموسمين.

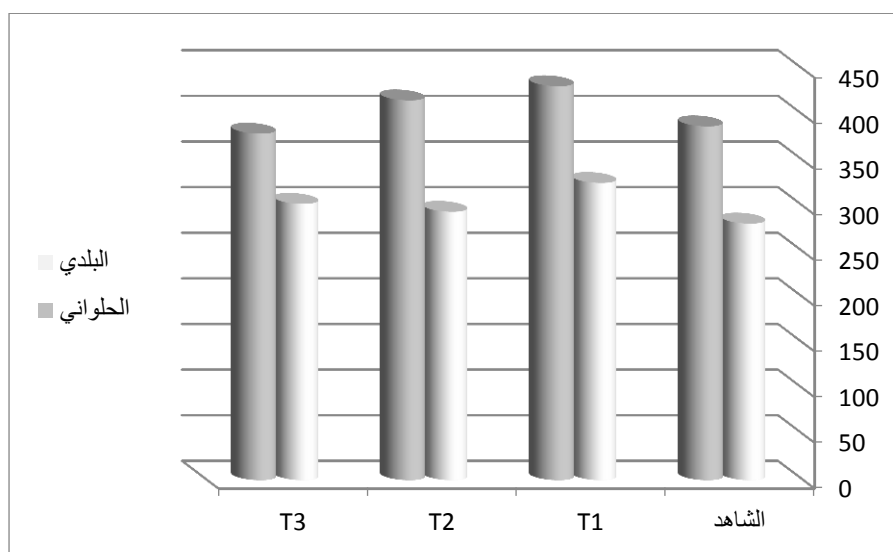
تشير النتائج كما يبين الجدول (٢٣) أن عملية التقليم الرأسي لم تؤثر في صلاية الثمار في الموسم الأول، حيث لم يكن هناك أية فروق معنوية بين المعاملات المختلفة و الشاهد في كلا الصنفين البلدي والحلواني، وكان تأثيرها أكثر وضوحاً في الموسم الثاني ببلوغ الشاهد أقل قيمة لصلاية الثمار، ففي الصنف البلدي زادت صلاية الثمار للمعاملات (T1,T2,T3) على الشاهد في سنة ٢٠١١ بنسبة (١٧.١٠%، ٢.٧٥%، ٨.٣٢%) على التوالي الجدول (٢٤)، أما الصنف الحلواني فقد بلغت نسب زيادة صلاية الثمار في المعاملات الثلاثة على الشاهد في سنة

٢٠١١ (١٤.٦٧%، ١٧.٩٨%، ٧.١٩%) على التوالي كما في الجدول (٢٤)، ويمكن أن تفسر زيادة صلابة ثمار الأشجار المقلمة رأسياً على الشاهد إلى أن عملية خف وإزالة الأوراق بعملية التقليم الرأسي (الصيفي) أدت إلى زيادة تركيز عنصر البوتاسيوم في الثمار (Emerson and Hayden, 1985; Taylor and Ferree, 1984; Boon-van-der, 1980) و(حداد وبايرلي، ٢٠١٠)، وبالتالي فإن زيادة تركيز عنصر الكالسيوم في الثمار يؤدي إلى زيادة درجة صلابتها (Jankovic and Drobnjak, 1994; Raese and Drake, 1993; Glenn and Poovaiah, 1990). وذلك لأن عنصر الكالسيوم يدخل في تركيب وبناء البروتوبكتين، وبالتالي يسهم بشكل كبير في بناء الجدر الخلوية وزيادة متانتها وصلابتها (Waller, 1980; Greene, 1980 Quast, 1981;)

مع الإشارة إلى ندرة الأبحاث المتعلقة بدراسة تأثير عملية التقليم الرأسي في صلابة ثمار العنب.

الجدول ٢٣ : تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في صلابة الحبات مقدرة بالـ غ/سم^٢ لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم الثاني ٢٠١١		متوسط السنتين	
الصفة / المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	٢٨٢.١٣	٤٠٩.١٣	٢٨٠.٢٠	٣٦٦.٢٠	٢٨١.١٧	٣٨٧.٦٧
T1	٣٢٣.٤٠	٤٤٣.٥٣	٣٢٧.٩٣	٤١٩.٧٣	٣٢٥.٦٧	٤٣١.٦٣
T2	٢٨٩.٢٧	٤٠٠.٤٧	٢٨٧.٦٧	٤٣١.٨٠	٢٩٤.٠٧	٤١٦.١٣
T3	٣٠٢.٢٧	٣٦٧.٠٧	٣٠٣.٢٧	٣٩٢.٢٥	٣٠٢.٧٧	٣٧٩.٦٦
متوسط الصنف	٢٩٩.٢٧	٤٠٥.٠٥	٢٩٩.٧٧	٤٠٢.٥٠	٣٠٠.٩٢	٤٠٣.٧٧
LSD (٥%)	الأصناف = ٣٣.٣٤ المعاملات = ٤٧.١٥ الأصناف X المعاملات = ٦٦.٦٧		الأصناف = ٢٤.٩٦ المعاملات = ٣٥.٣٠ الأصناف X المعاملات = ٤٩.٩٣		الأصناف = ٢٠.٣٢ المعاملات = ٢٨.٧٥ الأصناف X المعاملات = ٤٠.٦٥	



الشكل ١٩ : تأثير عملية التقليم الرأسي في صلابة الثمار (متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ٢٤: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليم الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر صلابة الثمار ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%١٤.٦٨	%١٧.١٠	%٨.٤٤	%١٤.٦٧
T2	%٢.٥٩	%٢.٧٥	%٢.٠٨	%١٧.٩٨
T3	%٧.٢٠	%٨.٣٢	%١٠.٢٧	%٧.١٩

الخانات المظلمة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظلمة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٤-٢- تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة المواد الصلبة الذائبة:

يبين الجدول (٢٥) تأثير عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة المواد الصلبة الذائبة لصنفي العنب الحلواني والبلدي، حيث تظهر نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي إلى تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم (T1) بنسبة مواد صلبة ذائبة بلغت (%١٥.٠٨) بالمقارنة مع الشاهد (%١٤.٢٢) وبالمقارنة مع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بنسبة مواد صلبة ذائبة (%١٣.٨٨)، (%١١.٣٥) على التوالي.

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني حيث أظهرت النتائج أيضاً تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم بنسبة مواد صلبة ذائبة (%١٥.٤٠) على الشاهد (%١٣.٥٧) ومع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم بنسبة مواد صلبة ذائبة (%١٢.٩٧، %١١.٢٠) على التوالي، حيث يلاحظ انخفاض في نسبة المواد الصلبة الذائبة مع زيادة شدة التقليم الرأسي في كلا الصنفين وخاصة عند ٦٠ سم حيث انخفضت نسبة المواد الصلبة الذائبة في الصنف

البلدي إلى (١١.٣٥%) وفي الصنف الحلواني إلى (١١.٢٠%) دون أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني (الجدول ٢٥).

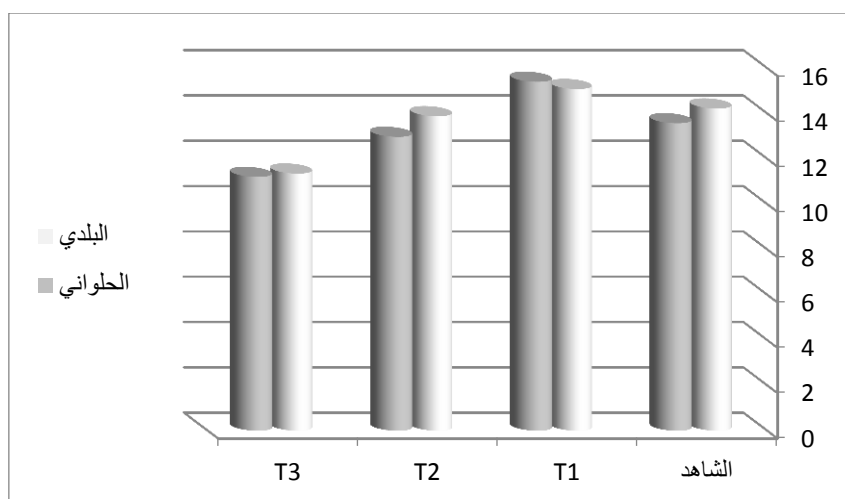
حيث يبين الجدول (٢٦) زيادة نسبة زيادة المواد الصلبة الذائبة في أشجار الصنف البلدي المقلمة رأسياً على مستوى ٣٠ سم على الشاهد بنسبة بلغت (٧.٧٠%، ٤.٦١%) لسنتي ٢٠١٠-٢٠١١ على التوالي، وفي الصنف الحلواني بلغت نسبة زيادة المعاملة الأولى (٣٠ سم) على الشاهد (١٢.٩٧%، ١٤.٠٠%) على التوالي للسنتين .

وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من Cartechini *et al.*, (2000); Nobuo *et al.* (1999); Intrieri *et al.*, (1983) على أن عملية التقليم الرأسي أدت إلى نسبة مواد صلبة ذائبة أكبر من الشاهد وقد ظهر ذلك في بحثنا في المعاملة الأولى ٣٠ سم ، كما تتفق مع نتيجة Poni *et al.*, (2002) على أن عملية التقليم الرأسي الشديدة أدت إلى خفض نسبة الـ TSS. وكما أن أعلى نسبة للـ TSS كانت في معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم في كلا الصنفين فإن هذه النتيجة تتوافق مع نتيجة Dardeniz *et al.*, (2008) الذي بينت نتائجها أن ترك خمس عقد بعد العنقود الأخير أعطى أعلى نسبة مواد صلبة ذائبة بالمقارنة مع ترك عقدة أو ثلاث عقد بعد العنقود الأخير على الفرخ الثمري.

يرى حامد والعيسى (١٩٩٨) أن محتوى عصير العنب من السكريات يعد من أهم العوامل المحددة لنوعية العنب، بالإضافة إلى كونه أحد المؤشرات الهامة لنضج الثمار، بينما كما يعتبر الحاجي حوبجم وجراد (١٩٩٨) أن الطعم الحلو الناتج من تواجد السكريات في العنب والطعم الحامض الناتج من الحموض في العصير هما العاملان السائدان المؤثران في نكهة العنب.

الجدول ٢٥: تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة المواد الصلبة الذائبة (%) لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

متوسط الموسمين		الموسم الثاني ٢٠١١		الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصفة المعاملة
١٣.٥٧	١٤.٢٢	١٣.٥٧	١٤.٥٣	١٣.٥٧	١٣.٩٠	الشاهد
١٥.٤٠	١٥.٠٨	١٥.٤٧	١٥.٢٠	١٥.٣٣	١٤.٩٧	T1
١٢.٩٧	١٣.٨٨	١٢.٨٠	١٣.٥٣	١٣.١٣	١٤.٢٣	T2
١١.٢٠	١١.٣٥	١١.٢٠	١١.٥٠	١١.٢٠	١١.٢٠	T3
١٣.٢٨	١٣.٦٣	١٣.٢٦	١٣.٦٩	١٣.٣١	١٣.٥٨	متوسط الصنف
الأصناف=٠.٣٦		الأصناف=٠.٤٣		الأصناف=٠.٨٤		LSD
المعاملات=٠.٥١		المعاملات=٠.٦١		المعاملات=١.١٩		(%٥)
الأصناف x المعاملات=٠.٧٢		الأصناف x المعاملات=٠.٨٦		الأصناف x المعاملات=١.٦٨		



الشكل ٢٠: تأثير عملية التقليل الرأسي في نسبة المواد الصلبة الذائبة

(متوسط سنتي ٢٠١١ و ٢٠١٢)

الجدول ٢٦: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليل الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر نسبة المواد الصلبة الذائبة ولموسمي الدراسة.

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%٧.٧٠	%٤.٦١	%١٢.٩٧	%١٤.٠٠
T2	%٢.٣٧	%٦.٨٩	%٣.٢٤	%٥.٦٧
T3	%١٩.٤٣	%٢٠.٨٥	%١٧.٤٦	%١٧.٤٦

الخانات المظلمة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظلمة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٤-٣- تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة الحموضة الكلية القابلة للمعايرة:

يبين الجدول (٢٧) تأثير عملية التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة الحموضة لصنفي العنب الحلواني والبلدي، فقد بلغت نسبة الحموضة في متوسط الموسمين في الصنف البلدي في معاملة التقليل الرأسي على ٦٠ سم (٠.٧٥%) متفوقة بذلك معنوياً على الشاهد (٠.٥١%) وعن معاملي التقليل الرأسي على ٣٠ سم و ٤٥ سم اللتان بلغتا (٠.٤٥% و ٠.٥٤%) على التوالي (الجدول ٢٧).

نتائج مشابهة أظهرها صنف العنب الحلواني، حيث بينت النتائج أيضاً تفوق معاملة التقليل الرأسي على ٦٠ سم بنسبة حموضة بلغت (٠.٧٥%) بالمقارنة مع الشاهد (٠.٥٩%) ومع معاملي التقليل الرأسي على ٣٠ سم و ٤٥ سم بنسبة حموضة (٠.٤٤% و ٠.٦٦%) على التوالي (الجدول ٢٧).

حيث يلاحظ ارتفاع في نسبة الحموضة مع زيادة شدة التقليم الرأسي في كلا الصنفين وخاصة عند ٦٠ سم حيث ارتفعت نسبة الحموضة في البلدي إلى (٠.٧٥%) وفي الحلواني إلى (٠.٧٥%) مع وجود فروق معنوية بين الصنفين المدروسين حيث تفوق الصنف الحلواني على الصنف البلدي بنسبة حموضة بلغت (٠.٦١%).

حيث تتلخص نتائج التحليل الإحصائي بتفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٦٠ سم (T3) في كل من موسمي الدراسة ٢٠١٠ و ٢٠١١ وذلك في كلا الصنفين بالمقارنة مع الشاهد ومع عمليتي التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ و ٤٥ سم.

كما يشير الجدول (٢٨) إلى أن الشاهد أعطى ثمار بنسبة حموضة أعلى من المعاملة الأولى وأقل من كلا المعاملتين الثانية والثالثة، مما يدل على أن عملية التقليم الرأسي الخفيفة (٣٠ سم) أعطت عناقيد ذات نوعية جيدة ونسبة حموضة أقل من عناقيد الشاهد وعناقيد المعاملتين المتوسطة والشديدة.

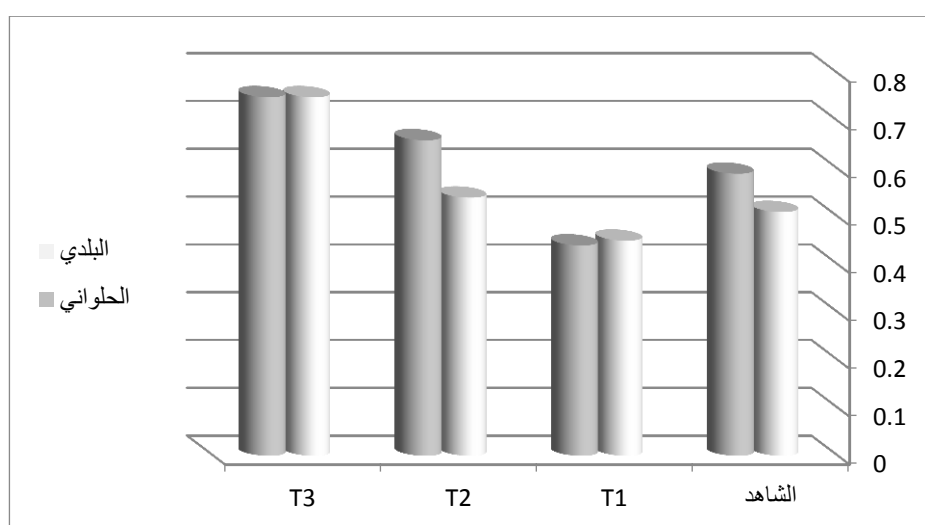
وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من *Intrieri et al.*, (1983); *Wolf et al.*, (1990); *Nobuo et al.*, (1990); *Cartechini.*, (2000) كما تتفق مع نتائج جراد (٢٠٠٥) على أن أشجار العنب المقلمة رأسياً أنتجت ثمار بنسبة حموضة أقل بالمقارنة مع الشاهد وقد ظهر ذلك في بحثنا في المعاملة الأولى عند إجراء التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم.

كما تتفق مع نتائج *Dardeniz et al.*, (2008) على أن التقليم الرأسي الجائر للأفراخ الثمرية أنتج ثمار ذات نسبة حموضة عالية بالمقارنة مع التقليم الرأسي الخفيف والمتوسط للأفراخ الثمرية.

وتختلف حموضة العصير حسب الأصناف (Diakou *et al* , 1997) وحسب العوامل البيئية (Giomo *et al* ,1996) والأصل المستخدم (Kaserer *et al* ,1996) والعمليات الزراعية المقدمة للشجرة (Pire and Rivas ,1987 ; Hirano *et al* , 2002.; Policarpo *et al* , 2006).

الجدول ٢٧: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في نسبة الحموضة (%) لصففي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

متوسط الموسمين		الموسم الثاني ٢٠١١		الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم
الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الصف / المعاملة
٠.٥٩	٠.٥١	٠.٥٩	٠.٤٨	٠.٥٩	٠.٥٤	الشاهد
٠.٤٤	٠.٤٥	٠.٤٣	٠.٤٣	٠.٤٥	٠.٤٦	T1
٠.٦٦	٠.٥٤	٠.٦٧	٠.٦٠	٠.٦٥	٠.٤٨	T2
٠.٧٥	٠.٧٥	٠.٧٥	٠.٧٤	٠.٧٥	٠.٧٥	T3
٠.٦١	٠.٥٦	٠.٦١	٠.٥٦	٠.٦١	٠.٥٦	متوسط الصف
الأصناف=٠.٠٣		الأصناف=٠.٠٤		الأصناف=٠.٠٦		LSD
المعاملات=٠.٠٥		المعاملات=٠.٠٥		المعاملات=٠.٠٨		(%)
الأصناف X المعاملات=٠.٠٦		الأصناف X المعاملات=٠.٠٧		الأصناف X المعاملات=٠.١٢		



الشكل ٢١: تأثير عملية التقليم الرأسي في نسبة الحموضة (متوسط سنتي ٢٠١٠ و ٢٠١١)

الجدول ٢٨: نسب الزيادة أو النقصان لمعاملات التقليل الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد
مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر نسبة الحموضة ولموسمي الدراسة

الصنف المعاملة	الصنف البلدي		الصنف الحلواني	
	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١
T1	%١٤.٨١	%١٠.٤٢	%٤٠.٢٢	%٢٧.١٢
T2	%١١.١١	%٢٥.٠٠	%١٠.١٧	%١٣.٥٦
T3	%٣٨.٨٩	%٥٤.١٧	%٢٧.١٢	%٢٧.١١

الخانات المظلمة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظلمة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

٤-٤-٤-٤ - تأثير التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية في نضج الثمار:

أظهرت النتائج كما يظهر في الجدول (٢٩) تفوق معاملة التقليل الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم (T1) في موسم الدراسة الأول ٢٠١٠ في الصنف البلدي بمؤشر نضج بلغ (٢٩.١٥) على معاملي التقليل الرأسي الثانية والثالثة وتفوق المعاملة الأولى أيضاً في الصنف الحلواني بمؤشر نضج بلغ (٣٤.٥٩) على بقية المعاملات والشاهد.

كما بينت نتائج الموسم الثاني في كلا الصنفين البلدي والحلواني تفوق معاملة التقليل الرأسي على ٣٠ سم بمؤشر نضج (٣٥.٨٥، ٣٦.٤٤) على التوالي للصنفين وذلك بالمقارنة مع الشاهد ومعاملي التقليل الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم.

أما نتائج متوسط الموسمين في الصنف البلدي فقد أظهرت تفوق معاملة التقليل الرأسي على ٣٠ سم (T1) بمؤشر نضج بلغ (٣٢.٥٠) بالمقارنة مع عمليتي التقليل الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم

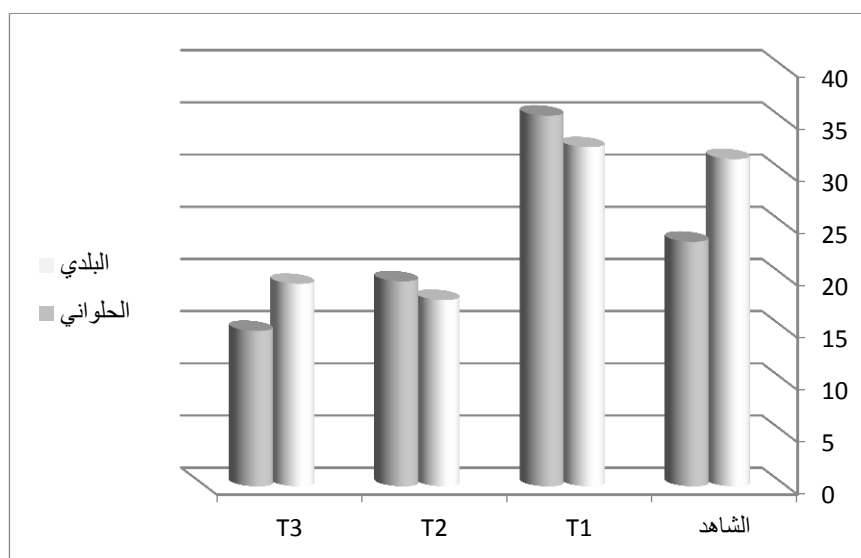
بمؤشر نضج بلغ (١٧.٨٥ و ١٩.٤٠) على التوالي (الجدول ٢٩)، أما الشاهد (٣١.٣٦) فلم يبد
أية فروق معنوية بالمقارنة مع عمليتي التقليم الرأسي على ٣٠ سم (T1).

أما الصنف الحلواني فقد بينت نتائجه تفوق معاملة التقليم على ٣٠ سم (T1) بمؤشر نضج بلغ
(٣٥.٥٢) بالمقارنة مع الشاهد (٢٣.٤٤) ومع عمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم
بمؤشر نضج بلغ (١٩.٦٥ و ١٤.٨٩) على التوالي (الجدول ٢٩) مع وجود فرق معنوي بين
الصنفين المدروسين، حيث نضج الصنف البلدي بشكل أبكر عن الصنف الحلواني.

كما يلاحظ الفرق المعنوي الواضح ما بين عمليتي التقليم الرأسي على ٣٠ سم و ٦٠ سم حيث
وجد أعلى مؤشر نضج في معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم (T1) وأخفض مؤشر نضج كان
في معاملة التقليم الرأسي على ٦٠ سم (T3)، وبالتالي فإن هذه النتائج تدل على أن عملية
التقليم الرأسي الخفيفة أعطت ثمار مبكرة بالنضج بالمقارنة مع ثمار الشاهد وأبكر من ثمار
الأشجار التي قلمت تقليم رأسي متوسط أو حاد وهذا يتوافق مع نتيجة Dardeniz et
al.,(2008).

الجدول ٢٩: تأثير التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية في مؤشر النضج TSS/TA لصنفي العنب البلدي والحلواني حسب سنوات الدراسة

الموسم	الموسم الأول ٢٠١٠		الموسم الثاني ٢٠١١		متوسط السنتين	
الصفة المعاملة	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني	البلدي	الحلواني
الشاهد	٣٢.٦٧	٢٣.٤٤	٣٠.٠٦	٢٣.٤٤	٣١.٣٦	٢٣.٤٤
T1	٢٩.١٥	٣٤.٥٩	٣٥.٨٥	٣٦.٤٤	٣٢.٥٠	٣٥.٥٢
T2	١٥.٥٣	٢٠.١٥	٢٠.١٨	١٩.١٦	١٧.٨٦	١٩.٦٥
T3	٢٣.٣١	١٤.٨٩	١٥.٤٩	١٤.٨٩	١٩.٤٠	١٤.٨٩
متوسط الصنف	٢٥.١٧	٢٣.٢٧	٢٥.٤٠	٢٣.٤٨	٢٥.٨٢	٢٣.٣٨
LSD (%)	الأصناف=٣.٤٨ المعاملات=٤.٩٢ الأصناف X المعاملات=٦.٩٦		الأصناف=٢.٢٣ المعاملات=٣.١٦ الأصناف X المعاملات=٤.٤٧		الأصناف=١.٩٥ المعاملات=٢.٧٥ الأصناف X المعاملات=٣.٨٩	



الشكل ٢٢ : تأثير عملية التقليم الرأسي في مؤشر النضج (متوسط سنتي ٢٠١٠ و ٢٠١١)

الجدول ٣٠: نسب الزيادة أو النقصان (%) لمعاملات التقليل الرأسي المختلفة بالمقارنة مع الشاهد مقدرة كنسبة مئوية بالنسبة لمؤشر النضج ولموسمي الدراسة

الصنف الحلواني		الصنف البلدي		الصنف
٢٠١١	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٠	المعاملة
%٥٥.٤٦	%٤٧.٥٧	%١٩.٥	%١٠.٧٥	T1
%١٨.٣٠	%١٤.٠٣	%٣٢.٧٣	%٥٢.٤٥	T2
%٣٦.٤٨	%٣٦.٤٨	%٤٨.٠٧	%٢٨.٦٣	T3

الخانات المظللة تدل على نسبة النقص عن الشاهد أما غير المظللة فتدل على نسبة الزيادة على الشاهد

الفصل الخامس

الاستنتاجات والمقترحات

CONCLUSION AND SUGGETION

٥-١- الاستنتاجات:

من خلال ما تقدم يمكن استنتاج ما يلي:

١- ارتفاع نسبة العيون المتفتحة بعد إجراء عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية بجميع مستوياتها

بالمقارنة مع السنة التي لم تجر فيها هذه العملية، حيث تفوقت معاملتي التقليم الرأسي الشديدة

(٦٠ سم) في الصنف البلدي والمتوسطة (٤٥ سم) في الصنف الحلواني، مع حصول الشاهد

في كلا الصنفين على أقل قيمة معنوية لتفتح العيون.

٢- أدت عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية إلى زيادة في قيمة معاملات الخصوبة جميعها بالمقارنة

مع السنة التي لم تجر فيها هذه العملية

٣- أظهرت نتائج هذا البحث الخصوبة العالية (المعبر عنها بمعامل الخصوبة المطلق) في كلا

الصنفين المدروسين، وخاصة الأفراخ الثمرية الواقعة على القصبات المقلمة في السنة الماضية

تقليماً رأسياً متوسطاً حيث امتلكت أكثر من عنقود ونصف لكل فرخ ثمري تليها الأفراخ الواقعة

على القصبات المقلمة تقليماً رأسياً خفيفاً على مستوى ٣٠ سم.

٤- تفوق معاملتي التقليم الرأسي الخفيفة والمتوسطة (٣٠ و ٤٥ سم) بمعامل الخصوبة النسبي في

كلا الصنفين المدروسين على الشاهد والمعاملة الثالثة (٦٠ سم)، مع حصول الشاهد على عدد

كبير من الأفراخ العقيمة، وعلى أقل نسبة لتكون الأفراخ الثمرية وذلك بالمقارنة مع المعاملات

الأخرى.

٥- تفوق معاملة التقليم الرأسي على ٣٠ سم في كلا الصنفين بالمساحة الورقية على الشاهد

والمعاملات الأخرى حيث لوحظ انخفاض في مساحة الورقة مع زيادة شدة التقليم الرأسي وخاصة

عند ٦٠ سم حيث انخفضت المساحة الورقية في البلدي إلى (١٥٣.٦ سم^٢) وفي الحلواني إلى (١٤٩.٣ سم^٢) دون أية فروق معنوية بين الصنفين المدروسين البلدي والحلواني.

٦- زيادة المساحة الورقية في معاملتي التقليم الرأسي الأولى والثانية في كلا الصنفين المدروسين على الشاهد وذلك في سنتي الدراسة، باستثناء معاملة التقليم الرأسي الثالثة (٦٠ سم) حيث نقصت المساحة الورقية في هذه المعاملة عن الشاهد في الصنف البلدي بنسبة (١٣.٣٠%، ١٣.٧٥%) وبنسبة (٢١.٤٠%، ٢١.٢١%) في الصنف الحلواني وذلك في سنتي ٢٠١٠ و٢٠١١ على التوالي.

٧- بينت نتائج الدراسة تفوق معاملة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية على ٣٠ سم بمتوسط وزن العنقود وكمية الإنتاج على الشاهد وعمليتي التقليم الرأسي على ٤٥ سم و ٦٠ سم مع زيادة كمية الإنتاج في المعاملة الثانية ونقصانها في المعاملة الثالثة وذلك عند مقارنتها مع الشاهد، كما لوحظ انخفاض في متوسط وزن العنقود وكمية الإنتاج مع زيادة شدة عملية التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية.

٨- لم تؤثر عملية التقليم الرأسي لكلا الصنفين المدروسين في صلابة الثمار في الموسم الأول، حيث لم يكن هناك أية فروق معنوية بين المعاملات المختلفة والشاهد، وكان تأثيرها أكثر وضوحاً في الموسم الثاني ببلوغ الشاهد أقل قيمة لصلابة الثمار ، مع تفوق المعاملة الأولى الخفيفة (٣٠ سم) على بقية المعاملات الأخرى المتوسطة والشديدة.

٩- أدت عملية التقليم الرأسي الخفيفة على مستوى (٣٠ سم) إلى تحسين نوعية الثمار في كلا الصنفين وذلك لارتفاع نسبة الـ TSS وانخفاض نسبة الحموضة، كما انخفضت نوعية الثمار مع زيادة شدة التقليم الرأسي للأفراخ الثمرية نتيجة انخفاض نسبة الـ TSS وارتفاع نسبة الحموضة

وخاصة عند ٦٠ سم كما أعطت أشجار الشاهد ثمار ذات نوعية متوسطة وأفضل من ثمار المعاملتين الثانية والثالثة.

١٠- أعطت الأشجار المقلمة تقليم رأسي خفيف ثماراً مبكرة بالنضج بالمقارنة مع ثمار الشاهد وأبكر من ثمار الأشجار المقلمة تقليم رأسي متوسط أو حاد.

٥-٢- المقترحات:

- أ- إجراء عملية التقليم الرأسي الخفيفة على مستوى ٣٠ سم للصنفين البلدي والحلواني لأنها تؤمن ظروف أفضل للعناقيد وفق ظروف تجربتنا الأمر الذي يزيد من إنتاج الأشجار ويحسن من نوعية الثمار الناتجة.
- ب- توسيع الدراسات والأبحاث المتعلقة بدراسة أثر عمليات التقليم الصيفي في الأصناف المحلية وخاصة دراسة تأثيرها في العمليات الفيزيولوجية لشجرة العنب وانعكاس ذلك على النوعية والإنتاجية.
- ت- القيام بأبحاث مشتركة مع أخصائيين في أمراض النبات لبيان الأثر الإيجابي لعمليات التقليم الصيفي في التقليل من معدل الإصابة بالفطريات.

الفصل السادس:

المراجع العلمية

Reference

٦-١ - المراجع العربية :

- ١- الباقوني، محمد رياض وسعد، مطانيوس (١٩٩٧) : كيمياء الأغذية. القسم العملي، منشورات جامعة البعث، كلية الهندسة الغذائية.
- ٢- التلي غسان ١٩٩٠. معالجة نظام تربية وتقليم العنب صنف دونيا- معهد كيشينيوف الزراعي- رسالة دكتوراه، أوكرانيا.
- ٣- الحاجي حويجم، زياد وجراد، علاء الدين ١٩٩٨ : إنتاج الفاكهة متساقطة الأوراق(نظري + عملي). منشورات جامعة حلب، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، ٥١٢ صفحة.
- ٤- الدجوي علي ١٩٩٦. موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة متساقطة الأوراق، مكتبة مدبولي. القاهرة.
- ٥- الدجوي، علي ٢٠٠٦. العنب - زراعة - إنتاج - فوائد، مكتبة مدبولي ، القاهرة مصر.
- ٦- الصواف هيثم، شيخ الأرض أنيس ١٩٧٦. دراسة بعض الخصائص البيولوجية لنبات العنب في المنطقة الجافة (حوران - جبل العرب) المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والقاطلة (أكساد).
- ٧- جراد، علاء الدين ٢٠٠٥. تأثير التقليم وبعض العمليات الخضراء في كمية ونوعية العنب الحلواني في ظروف دير الزور. مجلة جامعة البعث - المجلد ٢٧ - العدد ١ - ٢٠٠٥.
- ٨- حاج عارف، محمود ١٩٨٦. تقليم الكرمة - مطابع دار البعث - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي - مديرية الارشاد - قسم الاعلام.
- ٩- حامد، فيصل والعيسى، عماد ١٩٩٨. الفاكهة - إنتاجها وتخزينها . الطبعة الثانية، منشورات جامعة دمشق، مطبعة المدينة بدمشق. ص: ٤٣٢ .
- ١٠- حامد، فيصل والحوث، يوسف ٢٠٠٠. إنتاج الفاكهة للمعاهد المتوسطة الزراعية . منشورات وزارة التعليم العالي . ص: ١٤٩ - ١٥٠.

- ١١- حداد، سهيل وبایلري، رولا ٢٠١٠. فيزيولوجيا الفاكهة (النظري والعملي). منشورات جامعة دمشق. كلية الهندسة الزراعية. ص: ٢٥٩.
- ١٢- خليفة إبراهيم ٢٠٠٠، الخصوبة المثلى وتحديد مواقع التقليم لبعض أصناف الكرمة المحلية المستخدمة، أطروحة دكتوراه - جامعة دمشق.
- ١٣- خليفة إبراهيم ١٩٨٩، الخصائص البيولوجية والاقتصادية لأصناف الكرمة الأجنبية المدخلة إلى القطر العربي السوري، رسالة ماجستير-جامعة دمشق.
- ١٤- ديب علي، مخول جرجس، خربوتلي رشيد، إسماعيل هيثم، ١٩٩٠، أساسيات إنتاج الفاكهة والخضار (الجزء العملي) مديرة الكتب والمطبوعات، جامعة تشرين.
- ١٥- ريا، بديع وتلي، غسان ٢٠٠٥. إنتاج الفاكهة، الجزء النظري. منشورات جامعة البعث، مطبعة جامعة البعث، ص: ٣٦٥ .
- ١٦- سلمان يحيى، دواي فيصل. ١٩٨٢، إكثار تقليم أشجار الفاكهة، جامعة تشرين، ص: ٢٦٥.
- ١٧- عبد القادر. ١٩٨٧. دراسة خصوبة البراعم الساكنة لصنفين من العنب، المعهد الوطني الفلاحي، الجزائر.
- ١٨- غضنفر، مرعي وتلي، غسان وجري، روزا ، ٢٠٠٨. تأثير خف العناقيد في نمو وإنتاجية صنف العنب السلموني (البياضي). مجلة جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد: ٦٨، ص٧٩-٩١.
- ١٩- قطنا هشام، ١٩٧٨، ثمار الفاكهة، إنتاجها، تداولها، تخزينها، منشورات جامعة دمشق.
- ٢٠- محفوظ محمد. ١٩٨٢، أساسيات الفاكهة، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة تشرين.
- ٢١- وهدان، وهدان ١٩٩٩. العنب ملك متوج على عرش الفاكهة وفاكهة أهل الجنة ودواء أهل الأرض. مجلة نضال الفلاحين، العدد ٥٤- كانون الأول- ٢٠٠٩ .

٢٢- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لأعوام متعددة (٢٠٠٢-٢٠١١). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية .

1. Al-Dujili, J.A;A.H. 1989. The effect of length of Fruit spurs on the yield quantity and quality of Fruit in perlette grape cultivar. *Annals of Agricultural Science (Egypt)*.Vol.34(1).p:661-673.
2. Aloni, R. (1995). The induction of vascular tissues by auxin and cytokinin. In *Plant Hormones: Physiology, Biochemistry and Molecular Biology*, P.J. Davies, ed (Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers), pp. 531–546.
3. Bartolini, S; Minnocci, A; Vitagliano, c.1997. influence of temperature on Morpho-anatomic characteristics of "trebbino" grapevine leaves *AgricultureMediterranea*. 127 (1).P:37- 43.
4. Benismail MC, Bennaouar M, Elmribti A (2007). 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 Hortic. (ISHS)* 754: 197-204.
5. Belvini, P.; Costa, L. dalla; Bei, R. de; Genovese, D.; Ponchia, G. (2007). Management of urine foliage: effect of trimming shoots on vegeto-productive parameters. *Vignevini*. 2007. 34: 11, 155-160.
6. Boon, J. van-der., 1980- Prediction and control of bitter-pit in apples. II. Control by summer pruning, fruit thinning, delayed harvesting and soil calcium dressing. *J. Hortic. Sci.* v.55(3). p.313-321.
7. Buttrose, M.S. 1970 b.Fruitfulness in grapevines Developbment of leaf primordial in bud in relation to Bud Fruitfulness. *BOT. Gaz* (131) p: 78-83.
8. Cartechini A, Palliotti A, Lungarotti C (2000). Influence of timing of summer hedging on yield and grape quality in some red and white grapevine cultivars. *Acta Hortic. (ISHS)* 512: 101-110.
9. Cavrilo, G.R. 1998. Comparative production of dessert grape (in Russian) Cheema, S.S.; Torregrosa, L.; Domergue, P.; Carbonneau, A.1996 a. Comparative study of the differentiation of inflorescence primordial of *Vitisvinifera* L. CV. Syrah in situ and under glass progress *Agricole et viticole*: 113(12).P:279- 285.
10. Chung , K . H . and Ko , K . C . 1988 - Studies on the improvement of berry set in Kyoho grape *Vitis vinifera* L , X *Vitis labrusca* bailey . Seoul national university journal of agricultural sciences . Vol, 13 (2) . P .27 -

11. Champagnol, F. (1984) 'Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale' (Imprimerie DEHAN: Montpellier).
12. Cindric P (1968). Influence of topping on the yield and quality of Italian Riesling. *Vinogradar. Vinar.* (Beograd) 1(3): 45-52.
13. Clingeffer, P.R. 1989. Effect of varying node number per bearer on yield and juice composition of 'cabenet sauvignon'. *Aust. Jour. Agri.* Vol.(29). P:701- 705. Pub. Kartiamoldoveniaske Kishinev.p:164.
14. Dardeniz A, I. Yıldırım I, Gökbayrak Z, Akçal A,(2008). Influence of shoot topping on yield and quality of *Vitis vinifera* L. *Af. J. Biot.* 7(20): 3628-3631.
15. Diakou , P.; Moing , A.; Svanella , L.; Ollat , N.; Rolin , D. B.; Guadiller , M. and Guadiller , J. B. 1997 – Biochemical comparison of two grape varieties differing in juice acidity. *Australian Journal of grape wine research.* Vol , 3 (3). P. 117 – 126.
16. Draganov, G. 1970. Influence de la taille de la charge des vignes sur la fécondité et la croissance de cépage "ugriblanc" dans les conditions du département de Bourgas. *Horti. Vatic. Sci.* 7 (2) P:95- 103.
17. Duchene, E.a , Jaegli, N.a , Salber, R.a , Gaudillère, J.-P.b.(2003) .Effects of ripening conditions on the following season's growth and yield components for Pinot noir and Gewürztraminer grapevines (*Vitis vinifera* L.) in a controlled environment *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 37 (1), pp. 39-49.
18. Dvornic, V.1965. *lucrari practice d, Ampelografia* Ed. Aiaactica si pedagogica, Bucuresti, Romania.
19. El-Zeftawal BM, Weste HL (1970). Effect of topping, pinching, cincturing, and PCPA on the yield of Zante currant (*Vitis vinifera* var.) *Vitis* 9: 184-188.
20. El- hammady, A.M.; Abdel Hamid, N. 1995. Investigations on the pruning of "Druzhiba" grapevines in Bulgaria. *Horti.Abs.* vol.67.No.4
21. El-Ghany, A. A. A. (2000). Effect of shoot topping, paclobutrazol and gibberellic acid applications on fruit quality of Thompson seedless grapevines. *Assiut Journal of Agricultural Sciences.* 2000. 31: 2, 49-58. 25 ref.
22. Emerson, F. H., and Hayden, R. A., 1985- Summer hedge Your trees.

- American fruit grower. v.105(10). p.10-12.
23. Gay G, Morando A, Bica D (1996). Quality response of six vitis vinifera cultivars to shoot topping. Acta Hort. (ISHS) 427: 161-168.
 24. Georgescu, M.; Dorobantu, N. 1967. fertility in "ceaus, chasselas and Afuz-Ali' on various rootstocks as effected by physiological processes. Lucrari Stiintifice. Seria.B.No. X Horticultura Editura Agrosilivca, Bucuresti. R.S.Romania.
 25. Greene, G.M., 1980- Beat bitter-pit and cork spot! Calcium-related disorders of apples. Am. Fruit. Grow. V.100(6). p.14.
 26. Giridharan, M.P.; Jindal, P.C. 1995. Correlation regression and path coefficient analysis of physiological parameters associated with berry Ripening in grape (Vitis vinifera L.) Indian Journal of Agricultural sciences. 65(12). P: 870-875.
 27. Giomo, A.; Borsetta, P. and Zironi, R. 1996 – Grape quality : Research on the relationship between grape composition and climatic variables. Strategies to optimize wine grape quality. 1 / Dec / 1996. Caneghiano, Italy. Acta hort, (ISHS). 427 : 277 – 286.
 28. Glenn, G.M., and Poovaiah, B.W., 1990- Calcium mediated postharvest changes in texture and cell wall structure and composition in “Golden Delicious” apples. J. Amer. Soc. Hort. Sci. (USA). v. 115(6). p. 962-968.
 29. Haggag, MN; Etman; A.A. El- Shazly, S.M. Sharkawy, I.G. 1996. Comparative Studies and evaluation of fourteen grape cultivars in Egypt. Bud fertility. Bud fertility coefficient, yield and fruit quality and the morphological characteristics. Alexandria journal of Agricultural Research. 41(3). P:275-291.
 30. Higazi, A.M. 1989. Effect of pruning on yield quality of "Thompson seedless' grape. Zagazig journal of Agricultural Research (Egypt) Jun. Vol.12(1). P:17-33.
 31. Hirano, K.; Kato, J. and Okamoto, G. 2002 – Effects of fertilizer concentration and crop level on berry maturation of Kyoho grape. Journal of ASEV Japan. Vol, 13 (1). P. 15 – 21.
 32. Intrieri C, Magnanini E, Silvestroni O (1983). Effects of summer pruning on vegetative and productive behaviour of vinegrape (Vitis vinifera L.). Vignevini (Bologna), 10(5): 57-62.
 33. Jain, V. K. 2002 – Fundamentals of plant physiology. 5th Edition, published by S. Chand and company ltd. New Delhi, India. 444 pages.

34. Jankovic, M., and Drobnjak, S., 1994- The influence of cold room atmosphere composition on apple quality changes. *Rev. Res. Work. Fac. Argi.* 39(1): 73-78.
35. Kalinin, M. I. 1979. Legatura de corelatie si regress dintre coeficientii de rodire ai mmugurilor si lastarilor la soiul Revista pomicultura, Si vinificatia. *Moldovei. No. 10. A. P. Dican*, Institutul Agronomic din crimeea. U.S.S.R.
36. Kaserer, H.; Blahous, D. and Brandes, W. 1996 – Optimizing wine grape quality by considering rootstock – scion interaction. Strategies to optimize wine grape quality. 1 / Dec / 1996. Caneghiano, Italy. *Actahort*, (ISHS). 427 : 267 – 276.
37. Keller, M. a, Mills, L. J. a, Wample, R. L. b, Spayd, S. E. c (2005). Cluster thinning effects on three deficit-irrigated *Vitis vinifera* cultivars. *American Journal of Enology and Viticulture*, 56 (2), pp. 91-103.
38. Keller, M; Pool, R. M. and Henick-Kling, T. (1999) Excessive nitrogen supply and shoot trimming can impair colour development in Pinot Noir grapes and wine. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 5, 45–55, 1999.
39. Kliewer M, Bledsoe A (1987). Influence of hedging and leaf removal on canopy microclimate, grape composition, and wine quality under California conditions. *Acta Hort.* (ISHS) 206: 157-168.
40. Koblet, W. (1987) Effectiveness of shoot topping and leaf removal as a means of improving quality. *Acta Horticulturae* 206, 141–156.
41. Koblet, W., Candolfi-Vasconcelos, M. C. and Keller, M. (1996) Stress und Stressbewältigung bei Weinreben. *Botanica Helvetica* 106, 73–84.
42. Koblet, W., Zanier, C., Tanner, H., Vautier, P., Simon, J. L. and Gnägi, F. (1977) Reifeverlauf von Sonnen- und Schattentrauben. *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 113, 558–567.
43. Keller, M. and Koblet, W. (1995) Dry matter and leaf area partitioning, bud fertility and second season growth of *Vitis vinifera* L.: Responses to nitrogen supply and limiting irradiance. *Vitis* 34, 77–83.
44. Lazslo J. C. and Saayman, D. 1991 – Optimum harvesting stages for Dan – nen – Hannah, La Rochelle and Bonheur table grape cultivars. *Deciduous fruit growers*. Vol , 41. P. 257- 263.
45. Lorenzo, R. di; Scafidi, P.; Pisciotto, A.; Santangelo, T.; Asmundo, C. N.; Barbagallo, M. G. (2009). Effect of canopy management practices on

- vegeto - reproductive behaviour of cv. Malvasia delle Lipari. Rivista di Viticoltura e di Enologia. 2008/2009. 61/62: 2-4/1, 361-367. 22 ref.
46. May, P; Clingeleffer, P.R, and Brien, C.J.1976.'Sultana' (vitisvinifera L.) canes and their exposure to light vitis. 14,P: 278- 288.
 47. Mencarelli , F .; Massantini , R.; Lanzarotta , L. and Botondi , R. 1994 – Accurate detection of firmness and color changes in the packing of table grapes with paper dividers. Journal of horticultural science. Vol , 69 (2). P. 299 – 304.
 48. Mihalca, H;E. Mihalca. 1981. Rezultate- obtinute prin aplicareataierii Scurte in cepiroditori la vitade vie. Institutul de Cercetari pentru viticultrura, Si vinificatie valea calugareasca. Productia vegetala Horticultura No.3. R.S.Romania
 49. Melouk, A. M.; Habib, S. S.; El-Khorieby, A. M.; Saif, M. I.(1999). Effect of summer pruning on bud behaviour, growth and productivity of Thompson Seedless grapevines, Annals of
 50. Naidenov, L.N.1977.Soiul de struguri "ardinal' din sudul Moldovei Revista pomicultura, viticulture, viticulture is vinificatia. Moldovei. No.6.P: 27. USSR.
 51. Nonnecke, G. (2002). Pruning, Training, and Grape Canopy Management. Iowa Grape Growers Conference January 26, 2002.
 52. Nobuo M, Ikuo E, Hiroyuki I (1999). The growing characteristic and shoot management of 'Rosario Bianco' grapes. Research Bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center. 31: 159-164.
 53. Oslobeanu, M.; M.Oprean, I.;Alexandresu,M.;Georgescu; p.Banita and Jianu L. 1980. Viticultura Generala Si Speciala. Editura Didactica Si pedagogica, Bucuresti, Romania .
 54. Pavlov, A.1995. Investigation on the pruning og "Druzhiba" grapenvines in Bulgaria. Hort. Abs.Vol.67.No.4.
 55. Pezo, I; Puljiz, N. Bubic; J. 1998. Okatica whit Agronomski Glasnik. 60(5-6). P.283-293.
 56. Pire , R. and Rivas , H. 1987 – Effect of N , P , K fertilization in quality and yield of " Ferano Pires " wine grape in El Tocuyo , Venezuela. II International workshop on temperate zone fruits in the tropics and subtropics. 1 / Aug / 1987. Cagua , Venezuela. Actahort , (ISHS). 199 : 151 – 155.

57. Poni, S.; Zamboni, M.; Gasparinetti, P. (2002). Early shoot topping of open cordon-grown Pinot noir. *Informatore Agrario*. 2002. 58: 24, 57-63.
58. Policarpo, M.; Stefanini, M.; Lo Bianco, R. and Di Marco, L. 2006 – Foliar fertilization and bunch thinning of "Cabernet sauvignon grapes". V International symposium on mineral nutrition of fruit plants. 31 / Oct / 2006. Talca, Chile. *Actahort*, (ISHS). 721 : 251 – 258.
59. Poni, S.a, Quartieri, M.b, Tagliavini, M.b. (2003). Potassium nutrition of Cabernet Sauvignon grapevines (*Vitis vinifera* L.) as affected by shoot trimming. *Plant and Soil*, 253 (2), pp. 341-351.
60. Petrie, P.R.a b, Trought, M.C.T.c, Howell, G.S.d, Buchan, G.D.a. (2003). The effect of leaf removal and canopy height on whole-vine gas exchange and fruit development of *Vitis vinifera* L. Sauvignon Blanc. *Functional Plant Biology*, 30 (6), pp. 711-717.
61. Quast, P., 1981- Weitere Ergebnisse aus Spritz- und Lagerversuchen zur Bekämpfung von Stippigkeit und Fleischbraune bei "Cox Orange". *Obstbauversuchrings-des-Alten-Landes*. v.36(6).p.223-231.
62. Raese, J.T., and Drake, S.R., 1993- Effect of preharvest calcium spray on apple and pear quality. *J. Plant. Nut.* v.16(9).p.1807-1819.
63. Reynolds, A.G., Molek, T., De Savigny, C. (2005). Timing of shoot thinning in *Vitis vinifera*: Impacts on yield and fruit composition variables. *American Journal of Enology and Viticulture*, 56 (4), pp. 343-356.
64. Ruiz – Hernandez, M. 1996 – Estudios of berry skin structure of red *Vitis vinifera* grapes from Rioja. *Semana vitivinicola* (2579). P. 91 – 93.
65. Rogiers, S., Y.; Hatfield, J.M. and Keller, M. 2004 - Irrigation nitrogen and rootstock. Effects on volume loss of berries from potted shiraz vines. *Vitis*. Vol, 43 (1) . P. 1 - 6.
66. Rolle, L.; Letaief, H.; Zeppa, G. and Gerbi, V. 2006 – Texture characteristics appraisal of mountainous Nebbiolo grapes. *Actes premier congrès international sur la viticulture de montagne et en forte pente, Italie, Saint – Vincent (AO). 17 – 18 / Marzo*. P. 79 – 80.
67. Sato, A. and Yamada, M. 2003 – Berry texture of table, wine, and dual – purpose grape cultivar quantified. *HortScience*. Vol, 38 (4). 578–581.
68. Smart, R.E. (1991) Canopy microclimate implications for nitrogen effects

- on yield and quality. Proceedings International Symposium on Nitrogen in Grapes and Wine, Seattle, USA (Cal Central Press: Sacramento) pp. 90–101.
69. Spayd, S.E., Wampl, R.L., Evans, R.G., Stevens, R.G., Seymour, B.J. and Nagel, C.W. (1994) Nitrogen fertilization of White Riesling grapes in Washington. Must and wine composition. *American Journal of Enology and Viticulture* 45, 34–42.
 70. Shahein; AH; Osman –MH; Gaser-Asa. 1998. Effect of pruning levels on yield and Fruit quality of graperine cultivars *Alexandria journal of Agricultural Research*. 43(2).P:229-234.
 71. Taylor, B.H., and Ferree, D.C., 1984- The influence of summer pruning and cropping on growth and fruiting of apple. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* v.109(1). p.19-24.
 72. Vasconcelos MC, Castagnoli S (2000). Leaf canopy structure and vine performance. *Am. J. Enol. Vitic.* 51(4): 390-396.
 73. Valor, O.; Bautista; D.1997. Bud break and Fertility in Three grape cultivars. *Agronomia tropical Maracav.* 47 (3) . P: 344- 357.
 74. Viselaru, K.G.1970. Length of pruning and Loading of grape trees (in Russian). *Pub. Magazine of Horticulture viticulture and wine Making in Moldavie* No.8.P:14-20.
 75. Waller, W.M., 1980- Use of apple analysis. In: mineral nutrition of fruit trees. D. Atkinson, J.E. Jackson, R.O. Sharpls, W.M. Waller. (eds), London, Butterworths, p.383-394.
 76. Winkler, A.J.;J.A. Cook.W.M.K .Lewer and L.A. Lider. 1974. *General viticulture*. University California press, Berkeley, California.
 77. Wolf TK, Zoecklein BW, Cook MK, Cottingham CK (1990). Shoot topping and ethephon effects on White Riesling grapes and grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.* 41: 330-341.

Influence of shoot topping on yield and quality of two Grape Varieties Al Baladi and Al – Hulwani

Abstract:

The research trials were carried out through the two successive seasons (2010 / 2011 , 2011 / 2012) on the two grapevines cultivars Al –Baladi and Al – hulwani , to study the effect of shoot topping on the productivity and the quality of the two studied cultivars. Summer pruning has been made in two different times, 3 - 5 days after the full blooming at the ending of June and at the beginning of the pea size of grape berries (middle of July). During the first green pruning, shoots were topped by removing 30,45 or 60 cm from shoot tops. Three treatments with three replicates were applied on trees in addition to the control. The shoot tops were also removed, water shoots and aged basal leaves up to the first cluster were removed lateral shoots formed were removed. During the second green pruning, water shoots formed were later on, removed from the vines and outermost lateral shoots were pruned to 1 - 2 leaves left at the bottom. The result of study shows in the two grapevines cultivars Al – Baladi and Al – hulwani rising in the percentage of opening buds and it is fertility after carrying out of shoot topping in all its levels in comparsion with the year that does not carry out this operation, where first treatment gots (30 cm) on the proportion of opening buds larger than a control and less than other treatments, also achieved the medium treatment of shoot topping 45 cm at the highest value for the coefficient of fertility absolute followed by treatment first (30 cm), which excelled in yield and quality

compared to the control and other treatments, obtaining the highest value of leaf area and the average weight of the bunch and the amount of production and the percentage of total dissolved solids, and less value to the proportion of acids removable calibration addition give the fruits of early maturity compared with the fruits of the two treatments second, third and early fruits of the control, who gave a large number of shoots a sterile but the fruit was of average quality and the best of the fruits of each of the two treatments second and third.

Key words : Grape - shoot topping - yield - quality - Baladi - Hulwani .

Damascus University
Faculty of Agricultural Engineering
Department of Horticultural Science



INFLUENCE OF SHOOT TOPPING ON YIELD AND QUALITY OF TWO GRAPE VARIETIES AL BALADI AND AL – HULWANI

A Thesis submitted For Master Degree in Agricultural
Engineering

Department of Horticultural Science

Presented by

Agr , Eng . Siba Wajeesh Ayash

1434هـ

2013 م

Damascus University
Faculty of Agricultural Engineering
Department of Horticultural Science



INFLUENCE OF SHOOT TOPPING ON YIELD AND QUALITY OF TWO GRAPE VARIETIES AL BALADI AND AL – HULWANI

A Thesis submitted For Master Degree in Agricultural
Engineering

Department of Horticultural Science

Presented by

Agr , Eng . Siba Wajeeh Ayash

Supervised by

Prof . Dr . Imad Issa

Department of Horticultural
Science

Faculty of Agriculture

Damascus University

Prof . Dr . Hassan Obaed

Department of Horticultural
Science

Faculty of Agriculture

Damascus University

1434هـ

2013م