تأثير موعد ومستوى الخف الجزئي للأوراق في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لحبات العنب الأوربي *Vitis vinifera* صنف السلطاني

Effect of Timing and Severity of Leaf Removal on Some Chemical and Physical Fruit Composition of SALTANI Grapevines

عقيل هادي عبد الواحد /كلية الزراعة – جامعة البصرة

الخلاصة

اجري هذا البحث في احد البساتين الاهلية في قضاء ابي الخصيب محافظة البصرة للموسم الزراعي 2005 ، لدراسة تاثير خف اوراق العنب بمستوى 30% و 50% وبموعدين هما حجم الحمصة وبداية التحول اللوني للحبات على بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لحبات العنب صنف السلطاني، بهدف تحديد المستوى والموعد المناسب لجراء عملية خف الاوراق، اوضحت النتائج ان منحنى نموحبات العنب صنف السلطاني تسلك في نموها سلوك منحنى النمو الاسي المزدوج ، بلغ طول فترة نموها 13 اسبوعاً من الازهار الكامل بمرحلة خمول نسبي قدرها 7-10 ايام ،في حين ان التغيرات في المساحة الورقية خلال موسم النمو ذو سلوك خطي مع الزمن ، ان خف الاوراق كان لها تاثيرا معنويا في وزن العنقود وهيكلة عند خف الاوراق في كلا موعدي الخف (حجم الحمصة والتحول اللوني) كما انة لم يلاحظ هنالك فروقا معنوية بين مستويي الازالة 30% و 50% بالمقارنة مع بعضهما ولكنهما سجلا فرقا معنويا مع المقارنة ، في حين لوحظ ازدياد وزن وحجم الحبات ومحتوى الحبات من المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة السكريات الكلية والمختزلة معنويا في مستوى الخف 30% وفي موعد حجم الحمصة ، كما وان الحموضة القابلة للتعادل ازدادت معنويا في كلا مستويي الخف ولم تلاحظ فروقا معنوية بموعدي الخف .

Summary

The investigation was conducted to study the Effect of timing and severity of leaf removal on some chemical and physical fruit composition in two severity level 30% and 50% , two time pea size and variation on some physical and chemical characteristics for grape .To the best time and level for removal .The result shown ,the growth curve is double sigmoid curve reach 13 week after full plume , the depressed period reach 7-10 day . The change leaf area was linearity during growth season. The removal effect is significant on increase cluster weight in time pea size and variation but no noticed significant different in two level 30% and 50% , the removal increased weight and size fruit ,TSS, total and reducing sugar in level 30% and pea size, the acidity increase significant in two level 30% and 50% but no noticed significant different in twice time pea size and variation..

المقدمة

ان الوظيفة الفسيولوجية الاساسية للورقة هي التركيب الضوئي الذي فيها تتحول المواد غير العضوية الى مواد عضوية بمساعدة الطاقة الضوئية المنبعثة من اشعة الشمس ، وتبني كرمات العنب خلال عملية التركيب الضوئي كميات كبيرة من السكر الذي يستخدم في النمو الخضري والحاصل (الاشرم وعبدول 1985) . كما ان نبات العنب يتميز بقدرة اوراقة العالية على التركيب الضوئي لذلك يعطي حاصلا عاليا من العنب ذات صفات نوعية جيدة لذلك يجب توجية جميع العمليات البستانية المختلفة على تقوية عمليات التركيب الضوئي وتنظيم المساحة الورقية .

ان عدم ازالة الاوراق وخاصة بالكرمات القوية النمو يؤدي الى تقليل الاضاءة لاوراق الافرع الواقعة في وسط الكرمة وبالتالي تؤدي الى صغر احجام الاوراق المضللة وتقليل الحاصل ذو النوعية الجيدة (السعيدي ،2000). ويجب ان تكون هنالك تناسب في المساحة الورقية لكرمة والطاقة الانتاجية لها .حيث المساحة الورقية القليلة تكون غير كافية لتصنيع

الغذاء والمساحة الورقية الكبيرة جداً تؤدي الى التضليل الشديد وبالتالي تقليل الاضاءة وتقليل جودة ونوعية الثمار ،وبين السعيدي واخرون (1991) و السعيدي وفاضل (1994) ان ازالة 10% من مجموع الاوراق الكلي في الكرمة لصنف العنب عباسي وذلك عند تفتح 50% من الازهار ادت الى زيادة في الحاصل ووزن العنقود وعدد الحبات في العنقود ووزن وحجم وقطر الحبة وزيادة درجة تراص العناقيد وقوة اتصال الحبة بالحويمل وصلابة الحبات ولكنها سببت في انخفاض نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وزيادة الحموضة في عصير الحبات .وفي صنف ثومسن سيدلس اكدا ان ازالة الاوراق الحديثة بنسبة 10% ادى الى زيادة الحاصل وتحسين خواصة مع انخفاض في نسبة المواد الصلبة الذائبة وزيادة الحموضة الكلية في عصير الثمار وادت نفس المعاملة الى زيادة المساحة الورقية للكرمة والمساحة الورقية للورقة الواحدة ، في حين اوضح Hunter واخرون (1991, 1995) عند دراستة على صنف العنب Cabernet sauvignon ان ازالة ورقة واحدة من بين كل ثلاثة اوراق من الفرع الرئيسي والجانبي في اطوار عقد الحبات وحجم الحمصة للحبة وعند التحول اللوني ادى الى زيادة توغل الضوء الى الاوراق البالغة وزيادة نشاط التركيب الضوئي وزيادة نسبة الحاصل مع عدم تاثير المواد الصلبة الذائبة الكلية مع زيادة الحموضة في الحبات وقيمة PH للعصير، كما اوضح Reynold واخرون (1995) ان الازالة الجزئية للاوراق تسببت في زيادة الانثوسيانين والفينولات وشدة اللون في الحبات.

ان عملية ازالة الاوراق لها مجموعة من الفوائد منها تحقيق توازن بين المجموع الخضري والثمري ،كذلك حصول الثمار على احتياجاتها من الضوء والحرارة التي تساعد الكرمات في زيادة حجم حبات العناقيد ورفع درجة تلونها ، وقد يؤدي زيادة توغل الضوء الى داخل الكرمة والعناقيد الى تقليل الرطوبة داخل الكرمات للابتعاد عن خطر الاصابة بمرض التعفن (السعيدي، 2000) ، كما ان الاوراق بحد ذاتها تصلح بان تكون مصدرا للغذاء حيث يمكن ان تدخل في صناعة وعمل الاغذية (السعيدي وفاضل ،1992) كما يدخل في صناعة علائق الحيوان.

اجري هذا البحث لقلة البحوث في المنطقة الجنوبية ولاهميتة العلمية والاقتصادية في تحسين كمية ونوعية الحاصل للعنب الاوربي صنف السلطاني .

المواد وطرائق العمل :

اجريت الدراسة في احد البساتين الاهلية في قضاء ابي الخصيب / محافظة البصرة لموسم النمو2005 ، لدراسة منحنى النمو الحبات ومنحنى نمو الورقة على اساس المساحة الورقية والتي هي الاساس في تحديد الوقت المناسب لازالة الاوراق . انتخبت خمسة عشر كرمة من كرمات العنب متماثلة قدر الامكان من حيث النمو، بعمر 6 سنوات تتلقى نفس عمليات الخدمة من الحراثة والري والتعشيب والتسميد ، مرباة تربية قصبية لاربعة قصبات ثمرية ، اجريت عملية التقليم في شهر شباط لسنة 2005 ،وتم انتخاب ثلاثة افرع خضرية نامية من البراعم المتفتحة حديثا خلال موسم النمو ويقع كل منها على قصبة بحيث جعل كل فرع خضري يحتوي على عنقود زهري واحد وخف ماسواها لتحقيق التجانس بين القطع التجريبية وكررت المعاملات ثلاث مرات ، وان نسب الازالة اخذت ابتداء من قاعدة الافرع الخضرية بازالة ثلاثة اوراق وبصورة عشوائية لكل عشرة اوراق للتعبير عن مستوى الازالة 30% ،في حين ازالت كل ورقة وتركت الورقة التي تليها للتعبير عن مستوى الازالة 50% ،في حين حددت موعد الازالة الاول في نهاية مرحلة النمو السريع الاولى أي قبل الوصول الى مرحلة الخمول النسبي للحبات (مرحلة حجم الحمصة)، اما موعد الازالة الثاني فهو في بداية مرحلة النمو الثانية (مرحلة التحول اللوني).

القياسات الفيزيائية والكيميائية :

1-منحنى نمو الحبات : تم رسم منحنى نمو الحبات اعتمادا على معدل الوزن الطازج لعشر حبات والتي اخذت من كل مكرر لمعاملة المقارنة بفترات اسبوعية من تاريخ العقد والى تمام النضج ، بعد ان علمت 5-10 حبات في كل مكرر والتي اعتمدت على هذة الحبات كمقياس standard لاخذ العينات المقاربة لها من حيث الحجم والشكل الظاهري (عبد الواحد، 1998).

2- منحنى نمو الاوراق ، والمحتوى المائي للاوراق : تم رسم منحنى نموالاوراق لمعاملة المقارنة على اساس المساحة الورقية مع الزمن اعتمادا على الطريقة المتبعة من قبل (Dvornic 1965) .وبالاعتماد على الوزن حيث اخذت الاوراق بفترات متقاربة لكل ثلاثة ايام ومن بدء تفتح البراعم الخضرية وحسب المساحة باعتماد المعادلة التالية.

.

مساحة الورقة (سم^2) = وزن الورقة (غم) x معدل مساحة المربع المقطوع (سم^2) / معدل وزن المربع المقطوع (سم^2)

اما المحتوى المائي للاوراق حسبت على اساس النسبة المئوية على عينات من الاوراق المجففة على درجة حرارة 70م ولمدة 24 ساعة وحتى ثبات الوزن بعد ان حولت الى ما يقابلها من قيم التحويل الزاوي لمقارنة المتوسطات فيمابينها .

3- وزن العنقود ووزن هيكل العنقود ووزن عشر حبات والوزن الجاف للحبات ، تم اخذ هذة القياسات عند تمام النضج .

4- المواد الصلبة الذائبة الكلية : تم تقديرها في عصير العنب المستخلص من الحبات بواسطة قطعة من قماش الململ وعند تمام النضج وتم تقديرها بواسطة جهاز الرفراكتوميتر اليدوي وحسب الطريقة الموضحة من قبل Shirkov (1968)، بعد ان صححت القراءات على درجة حرارة 20م .

5- الحموضة الكلية القابلة للتعادل : قدرت عند تمام النضج باخذ 10 مل من العصير المخفف وتم تقدير الحموضة على اساس حامض التارتريك باعتبارة الحامض السائد في الحبات وباستخدام معادلات خاصة Howrtiz (1975) .

6- السكريات : قدرت السكريات في لب الحبات عند تمام النضج وذلك باستخدام طريقة Lane and Eynon لتقدير السكريات الكلية والمختزلة وحسب الطريقة الموضحة في (Howrtiz 1975) .

7- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية الى الحموضة : حسبت هذة النسبة عن طريق قسمة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية الى الحموضة وفي تمام النضج.

حللت البيانات احصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)،وتم المقارنة بين المتوسطات للمعاملات تحت التجربة باستخدام اختبارا قل فرق معنوي معدل (RLSD)على مستوى احتمال 5% كما جاء في الراوي وخلف الله (1980).

النتائج والمناقشة

منحنى نمو حبات العنب:

يوضح الشكل (1) منحنى نمو حبات العنب صنف السلطاني مع الزمن حيث يلاحظ من الشكل ان منحنى النمو للحبات سلك سلوك منحنى النمو الأسي المزدوج ،و هذا المنحنى يتالف من ثلاث مراحل ، المرحلة الاولى التي استمرت 7 اسابيع من الازهار الكامل ،والتي تعرف بمرحلة النمو السريع الاولى التي يعود معظمها الى زيادة انقسام الخلايا واستطالتها Mullins واخرون (1992) ، ثم تلتها مرحلة الخمول النسبي ذات النمو البطي والتي استغرقت 7-10 ايام حيث لم يشهد زيادة في نمو الحبات ، وقد يعود السبب الى نقص بعض الهرمونات النباتية في هذة المرحلة وهذا ما اوضحة

عبد الواحد (1998) في ان المواد الشبيهة بالاوكسينات والسايتوكاينينات والتي يرجع لها التاثير في انقسام وتوسع الخلايا قد انخفضت تراكيزها في هذة المرحلة. ان استعادة الحبات نموها السريع في المرحلة الثانية من النمو قد يعود الى زيادة الضغط الانتفاخي لخلايا الحبات في هذة المــرحلة ولانتــقال كمية كبيــرة من السكريات لها والتي تعتبر القوة الدافعة لعملية توسع الخلايا وكذلك في زيادة مطاطية جدار الخلية Mullins واخرون (1992) وقد استمرت هذة المرحلة اربعة اسابيع تلتها مرحلة من النضج التام التي استمرت بمقدار اسبوع واحد وبذلك يكون عمر الحبات ثلاث عشر اسبوعا من مرحلة الازهارالكامل وحتى النضج ، ان السلوك العام لنمو الحبات يتفق مع عبد الواحد (1998) على صنف العنب عباسي وMullins واخرون (1992) على الاصناف العنب الاوربية .

التغيرات في المساحة الورقية والمحتوى المائي للورقة :

يتضح من الشكل(2) التغيرات في المساحة الورقية خلال الزمن بعد تفتح البراعم لكرمات العنب تحت الدراسة ، حيث يتضح ان نمو الورقة على اساس المساحة تكون بهيئة خطية خلال مراحل النمو الاولى مع الزمن حيث تكون ذات نمو سريع ثم تاخذ بالانخفاض بعد ستة اسابيع من تفتح البراعم ، ان دراسة ديناميكية نمو الورقة ذات اهمية كبيرة حيث اثبتت بعض الابحاث ان انتاج الاوراق يرتبط ارتباطا وثيقا بمراحل نموها فهي تتمكن من اعطاء نواتج تمثيلها من المواد الغذائية بعد بلوغ حجمها الى النصف الطبيعي وتقل هذة الفعاليات مع تقدم الورقة في النمو الاشرم وعبدول(1985).

ان التغيرات في مساحة الورقة خلال النمو يتفق مع ما وجدة كل من Todorv , Poenaru (1961) (1970) ولكن هذة النتائج وخاصة عند بلوغ الورقة حجمها الكامل تختلف مع ما وجدتة القطراني (1997) حيث بلغ المساحة الورقية عند النضج للصنف سلطاني 158 سم^2 في حين بلغت المساحة الورقية 118 سم^2 في البحث تحت الدراسة، والتي وقد يعود ذلك الى بعض الضروف البيئية التي تعتبر من اكثر العوامل تاثيرا على نمو الاوراق وخاصة الضوء كما يتوقف نمو الورقة ايضا على الرطوبة في التربة والرطوبة النسبية للهواء الذي يساعد على تشجيع نموالخلايا ويقلل من سمك طبقة البشرة في حين ان قلة الرطوبة الفسيولوجية تقلل نمو وحجم الورقة ويزيد سمك طبقة البشرة Todorou (1970) .

اما منحنى التغيرات في المحتوى المائي للورقة مع الزمن فانة يسلك نفس السلوك الذي سلكة في المساحة الورقية حيث اخذ المحتوى المائي بالازيادة بصورة سريعة خلال المرحلة الاولى من النمو والتي صاحبت الزيادة السريعة في المساحة الورقية وحتى نهاية نمو الورقة وهذا يتفق مع ما وجدتة القطراني (1997) في النهج التغيرات في ارتفاع السريع في النسبة المئوية للرطوبة خلال الفترة من 3/25 الى 4/8 ،ثم اخذت السرعة بالانخفاض مع تقدم نمو الورقة .

وزن العنقود وهيكلة ووزن وحجم عشرة حبات من العنب:

يتضح من الجدول(1) ان هنالك زيادة معنوية في وزن العنقود وهيكلة عند خف الاوراق في كلا موعدي الخف وهي حجم الحمصة والتحول اللوني كما انة لم يشاهد هنالك فروقا معنوية بين مستويي الازالة 30% و 50% بالمقارنة مع بعضهما ولكنهما سجلا فرقا معنويا مع المقارنة . في حين ازداد وزن وحجم الحبات في مستوى المعاملة 30% عنة في 50% ومعاملة المقارنة زيادة معنوية، كما ظهر هناك اختلافا معنويا في موعدي الازالة وسجل افضل موعد للازالة تاثير على وزن وحجم الحبات هو في حجم الحمصة . وهذا يتفق مع ماوجدة السعيدي واخرون(1991) والسعيدي وفاضل (1994)و Hunter واخــــــــــــــرون (1991) ، وهذة الزيادة قد تعود الى الزيادة في توغل الضوء للاوراق وزيادة نشاط التركيب الضوئي وحصول تناسب بين المساحة الورقية والانتاج الثمري Hunter واخرون Poenaru (1991) (1980) كما ان انخفاض في وزن الحبات عند مستوى الخف 50% قد يعود لانخفاض عملية البناء الضوئي حيث ذكر الاشرم وعبدول (1985) ان ازالة 50-60% من الاوراق لايزيد كفاءة الاوراق الباقية وقد عزى سبب ذلك لانخفاض كفاءة البناء الضوئي عند ازالة جزء كبير من الاوراق.

المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات

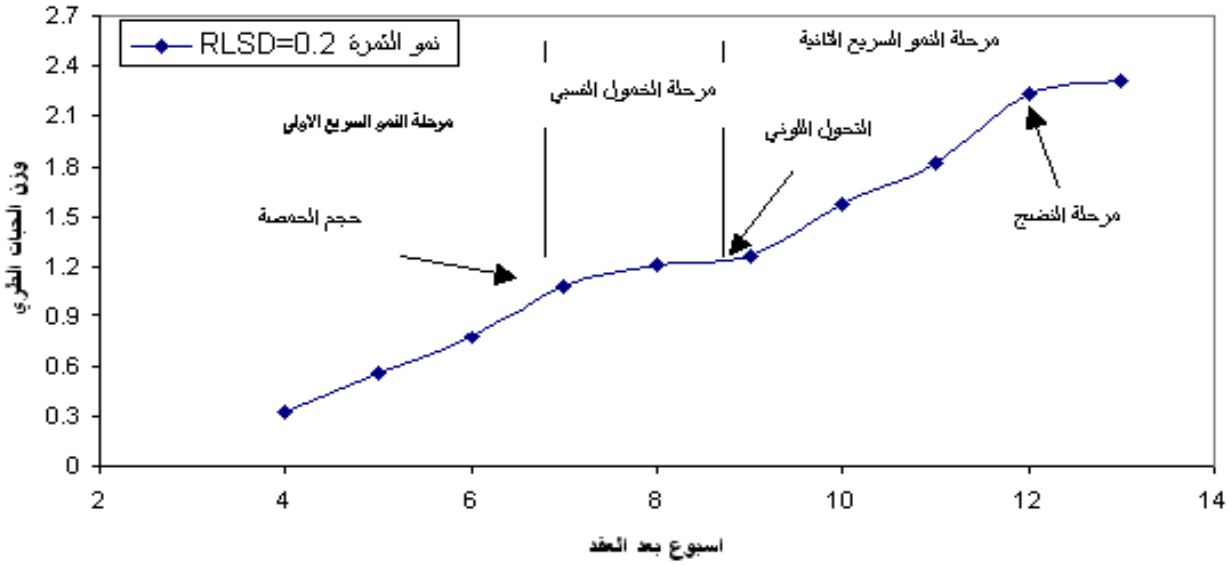
يتضح من الجدول(2) ان المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات قد ازدادت في موعد حجم الحمصة عنة في التحول اللوني زيادة معنوية ،كما ازدادت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات بصورة معنوية بين مستويي المعاملة والتي سجلت اعلى نسبة في مستوى 30%،ان هذا يتفق مع ما وجدة كل من Kliwer and Bledso (1987) و Kliwer

واخرون (1988) ، وقد يعود السبب في ذلك الى الزيادة في المساحة الورقية المعرضة للشمس وزيادة نشاط عملية البناء الضوئي في الاوراق الباقية ، كما ان ارتفاع حرارة الاوراق يزيد من التفاعلات الكميائية الحيوية ويزداد تبعا الى ذلك تراكم السكريات Bledsoe واخرون (1988) و Kliwer and Lidor (1970) ويتفق هذا الامر Brown and Coomb (1985) الذين وجدا انخفاض كبير للسكر في الثمار في الاوراق والثمار المضللة. ولكن هذا الامر يختلف عما وجدة كل من السعيدي واخرون (1991) في صنف العنب عباسي والسعيدي وفاضل(1994) في صنف العنب ثومسن سيدلس ، وقد يعود ذلك لاختلاف نسب الازالة وموعدها .كما اوضح Stove (1971) ان تقليل عدد الاوراق على الافرخ الخضرية يؤدي الى زيادة ملموسة في كفاءة عملية البناء الضوئي ،حيث وجد ان تقليل عدد الاوراق على الافرخ الى 10-11 ورقة (40% اقل من افرخ المقارنة) ادى الى رفع كفاءة عملية البناء الضوئي .

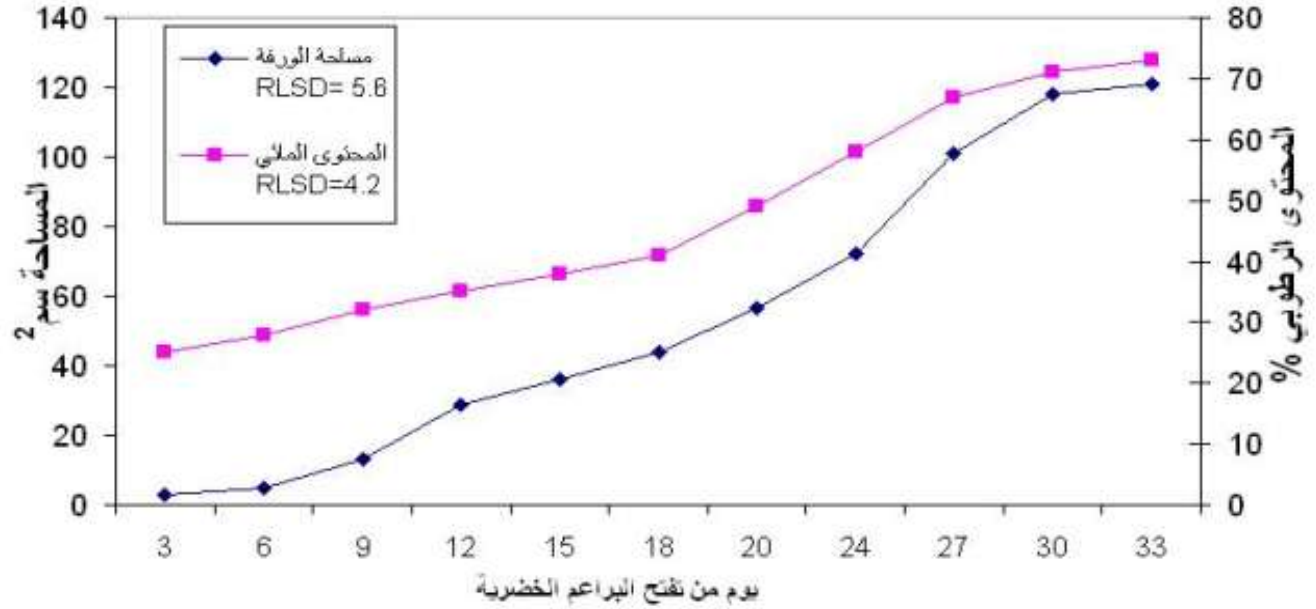
الحموضة الكلية القابلة للتعادل ونسبة المواد الصلبة الكلية الى الحموضة :

يتضح من الجدول(3) ان هناك زيادة معنوية في الحموضة الكلية القابلة للتعادل في كلا موعدي الازالة مقارنة بمعاملة المقارنة ولم نلاحظ فروقا معنوية واضحة بين موعدي المعاملة ،ولكن هناك انخفاض بسيط في الحموضة في معاملة 50% في مرحلة التلون اللوني . ان هذا التاثير يتفق مع ماوجدة Hunter (1991) وKliwer واخرون (1988)، ان انخفاض الحموضة في معاملة 50% قد يعود الى ازالة جزء كبير من الاوراق الفتية التي في طريق النمو التي تقوم بتمثيل حانض التارتاريك الى سكريات ولكن هذا التمثيل يتوقف في اوراق التي وصلت الى حجمها النهائي Kliewer and Nassar (1966) وبذلك يمكن ان ينتقل كمية كبيرة من حامض التارتريك الى الحبات نتيجة للازالة .اما النسبة المئوية للمواد الصلة الذائبة الكلية الى الحموضة، فقد بينت النتائج ان افضل معاملة هي حجم الحمصة عند مستوى ازالة 30% والتي لم تختلف معنويا عن معاملات التحول اللوني وان هذة النتيجة تعتمد على نتائج المتحققة من الحموضة الكلية والمواد الصلبة الذائبة الكلية وتعتبر هذة النسبة من الدلائل المهمة في تحديد موعد قطف النضج المثلى ونوعية الحبات عبد الواحد (1998).

من هذا نستنتج ان افضل موعد لازالة وخف الاوراق من على نبات العنب هو موعد حجم الحمصة اي في بداية مرحلة الخمول النسي للثمار ويجب ان لاتزيد نسبة الازالة او الخف عن30% من مجموع الاوراق الكلية وان يتفادى القائم بالعملية ازالة الاوراق الفتية لانها مركز الصناعة والنشاط بالنسبة الى كرمات العنب حيث ان بداية مرحلة الخمول النسبي للثمار والذي هو مرحلة التي تتوقف فيها الثمرة عن الزيادة في الوزن هي المرحلة المثلى لخف الاوراق وكما موضح في منحنى النمو الحبات.



شكل(1) منحنى نمو الحبات العنب صنف السلطاني مع الزمن



شكل(2) التغيرات في المساحة والمحتوى المائي للورقة لصنف العنب السلطاني مع الزمن

جدول (1) تاثير عملية ازالة الاوراق الجزئي(الخف) على صفات العنقود الثمري وصفات الحبات

	نسبة الخف	وزن العنقود	وزن هيكل العنقود	وزن عشرة حبات	حجم عشرة حبات
المقارنة	0%	266.7b	7.10b	23.80b	22.28b
حجم الحمصة	30%	275.7a	7.88a	25.2 a	25.13a
	50%	272.2a	7.72a	24.21b	24.11b
التحول اللوني	30%	243.2a	7.10a	23.60b	24.12b
	50%	272.1a	7.32a	22.30c	23.82c

جدول (2) تاثير عملية ازالة الاوراق الجزئي(الخف) على نسبة المواد الصلبة الذائبة ونسبة السكريات الكلية والمختزلة والسكروز

حجم المعاملة	نسبة الخف	نسبة المواد الصلبة	نسبة السكريات الكلية	نسبة السكريات المختزلة	نسبة السكروز
المقارنة	0%	18.17b	17.80b	17.10b	0.70a
حجم الحمصة	30%	21.16a	20.10a	19.70a	0.42b
	50%	19.90b	18.30b	17.90b	0.40b
التحول اللوني	30%	20.11b	19.10b	18.90a	0.22c
	50%	18.98c	17.90c	17.20b	0.27c

جدول (3) تاثير عملية ازالة الاوراق الجزئي(الخف) على نسبة الحموضة الكلية القابلة للتعادل ونسبة المواد الصلبة الى الحموضة

حجم المعاملة	نسبة الخف	نسبة الحموضة	نسبة المواد الصلبة الى الحموضة
المقارنة	0%	0.71b	25.20b
حجم الحمصة	30%	0.81a	26.12a
	50%	0.80a	24.98b
التحول اللوني	30%	0.77a	26.11a
	50%	0.73b	26.00a

المصادر:

الاشرم،محمد عبد الحليم وكريم صالح عبدول(1985) الاسس العلمية والفسيولوجية لنبات العنب ج1، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة صلاح الدين 360 صفحة.

الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية، وزارة التعليم العلي، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل 488 صفحة.

السعيدي ، ابراهيم حسن محمد (2000) انتاج الاعناب ج1 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل 784 صفحة.

السعيدي ، ابراهيم حسن وزهير عز الدين داود واحسان عبد الوهاب شاكر (1991) تاثير عمليات تقصير وازالة الاوراق في الحاصل والخواص النوعية للعنب صنف العباسي –مجلة زراعة الرافدين .23(2) :21-31.

السعيدي ، ابراهيم حسن ونمير نجيب فاضل (1992) تاثير قطف الاوراق الفتية على الحاصل وخواصة النوعية للعنب صنف ثومسن سيدلس وقابليتة التخزينية . الموتمر العربي حول تجهيز وتداول الحاصلات الستانية (5-1992/10/8) عمان / المملكة الاردنية الهاشمية.

السعيدي ، ابراهيم حسن ونمير نجيب فاضل (1994) تاثير ازالة الاوراق الفتية على الحاصل وخواصة النوعية للعنب صنف ثومسن سيدلس .مجلة البصرة للعلوم الزراعية .7(2):41-53.

القطراني ، ندى عبد الامير عبيد (1997) بعض صفات النمو الخضري والثمري لثلاثة اصناف من العنب *Vitis vinifera* L. المزروعة في منطقة البصرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة البصرة 62 صفحة.

عبد الواحد ، عقيل هادي (1998) دور الهرمونات النباتية في فسلجة النمو والنضج لحبات العنب الاوربي *Vitis vinifera* L. صنف العباسي ،رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة البصرة 97 صفحة.

Bledsoe, A.M.; W.M.Kliewer and J.J.Morris, (1988) Effect of timing and severity of leaf removal on yield and fruit composition of sanvignon blanc grapevines .Am, J.Enol.Vrtic.39:49-54.

Brown, S.C and Coombe, B.G. (1988) Solute accumulation by grape pericarp cell iii .sugar change in vivo and the effect of shading. Biochem. Physicol. Pflanzen 180:371-381.

Dvornic, V. (1965) lucrari practice de ampelografic ed.didaetiea is pedagogies bucuresti, Pomania.

Howritz, W. (1975) official methods of analysis association of official analysis chemists. Washington, D.C.

Hunter, J. J.;O.T.De Villres And J.E. Watts (1991) the effect of partial defoliation on quality characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. cabernet sauvignon grapes sugars, acids and ph . J.Enol.Vitic.,Vol.12,No.1.

Hunter, J. J, H.P.Reffner.C.G.Volschenk, D.J. Le Roux, (1995).partial defoliation of *Vitis vinifera* L. cv. cabernet sauvignon/99 richter: effect on root growth, canopy efficiency, grape composition and wine quality.Am.J.Enol.Vitic.46 (3):306-314.

Kliewer .W.M And Bledsone, A.M. (1987).Influence of hedging and leaf removal on conopy microclimate, grope composition, and wine guality under Calfornia Conditions Acta Hort .206:157-168.

Kliewer, W.M. And A. R. Nasser (1960) Change in concentration of organic acid, sugar and amino acid in grape leaves. Am.J. Enol.Vitic. 17:48-57.

Kliewer, W.M.And Lider, L.A. (1970) Effect of day temperature and light intensity on growth and composition of *Vitis vinifera* L. fruits, J.Am.Soc.Hort.Sci. 95:766-769.

Kliewer,W.M.Marols,J.J.,Bledeoe,A.M.,Smith,S.P.Benz,M.J.&Siluestoni,O.,(1988) Relative effectiveness of leaf removal. shoot positioning, and trellising for improving wine grape composition. In: Proc.Jec.Int.Cool Climate Vitis. Enol. Symp, Jan.1988.Auckland, New Zealand.Pp.123-126.

Mullins, M.G., Bauguet, A. And Williams, L.E. (1992) biology of the grapevine. Cambridge University Press.

Poenaru, I.; V. Lazaresu; S. Corbeanu (1961) Contributil la stabiul, dynamical cresteril lastarului si a franzlor la vta devie studii si cerect de .Biol, Vegetala 1. Aad.Rep. Popal. Romani, L.B.

Poenaru,I.(1980) Taierea vitis de vie factor principal realizrea a production viticole .production vegetala. Horticultura 29(3):32-39.

Shrikov, E.P. (1968) practical course in storage and pressing of fruit and vegetables .Usdn/Nsf Puplication, Washigton, D.C.

Stove, K.D. (1971) Bases physiologi ques de la viticulture i. pattie, edition de l Academic Bulgare Des Sciences. Sofia.

Todorou, X,(1970) C.F. Physiology ques de la viticultuee 1 parite edition de l'academic bulgaria Des Science ,Sofia