مجلة ديالى للعلوم الزراعية المجلد (12) عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع والدولي الأول للبحوث الزراعية
15 -16 تموز 2020 ISSN: 2073-9524

دراسة تطور النمو الثمري لسبع اصناف عنب تحت ظروف محافظة صلاح الدين

غالب ناصر الشمري
كلية الزراعة / جامعة ديالى ghalibnaser55@yahoo.com

المستخلص

اجريت الدراسة في محطة ابحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة جامعة تكريت للموسمين 2010-2011 لدراسة تطور نمو ثمار سبعة اصناف عنب صاداني وعديم البذور(سلطانين) و ديس العنزو بلاك همبورك وحلواني كمالي وبلاك مونيك) بعمر 8 سنوات مربات بطريقة القمريات اخذت القياسات بعد ثلاث اسابيع من العقد ثم كل اسبوعين الى نضج الثمار، استخدم التصميم RCBD كتجربة عاملية بثلاث مكررات وتمت مقارنة المتوسطات على اساس اقل فرق معنوي LSD تحت احتمال 0.05 واوضحت نتائج معدل الموسمين ان حجم ووزن الثمار ازداد معنويا مع ازدياد عمر الثمار مع مروره بفترة خمول اختلفت مدتها حسب الاصناف، نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية اخذت بالانخفاض بعد القياس الاول استمر فترة واحدة او فترتين من القياس حسب الاصناف ثم اخذت بالزيادة مرة ثانية وصولا الى مرحلة النضج، كما انخفضت نسبة الحموضة الكلية القابلة للتسحيح معنويا بعد القياس الاول وصولا الى مرحلة نضج العناقيد باستثناء الصنفين الكمالي والبلاك مونيكا اللذان ارتفعت فيهما نسبة الحموضة بعد القياس الاول لتعود الى الانخفاض المعنوي بعد القياس الثالث وصولا الى مرحلة نضج العناقيد، اما معدل سرعة تنفس الثمار للموسمين فان سلوك الصنفين الصاداني والبلاك همبرك هو استمرار انخفاض في سرعة تنفس ثمارهما وصولا الى مرحلة النضج فيما سلك معدل سرعة تنفس ثمار الاصناف الاخرى ارتفاعا عند وصولهما الى مرحلة النضج.

الكلمات المفتاحية: فواكه ، عنب ، أصناف، أصناف نمو ثمار العنب

STUDY THE REEVALUATION BERRIES GROWTH FOR SEVEN GRAPE VARIETIES AT SLAHALDEN CONDITION

Ghalib Naser Al-shammery
College of Agricultural University of Diyala - Ghalibnaser55@yahoo.com

ABSTRACT

The study was carried out in the Department of Horticulture & Landscape research station – college of Agriculture, University of Tikrit for the two seasons 2010-2011, on seven grape varieties (Saadani, seedless, Dasaliniz, Black Hamburk, Halawni, Kamali and Black monika), age 8 years ,2.5 x 2.5m planting, Kamariat training. Factorial experiment were carried out in the design R.C.B.D.three replicates and were compared on the basis of less significant defference LSD the level of risk 0.05. The result for tow season average conducted that the berries

wight & valium increase and depress same time different between varieties, the total soluble solid decrease after three to five week frome full bloom and increase to berries ripe, acid significant decrease to ripening accept Kamaly and black monica varieties rise after first measuring and decrease anther time to full ripe, Respiration decrease until fruits ripe in varieties Sadany and Black monica, anther varites rise in last measuring when berries ripening.

Key words: Fruits, Grape, varieties. Grapes fruits growth varities

المقدمة

يعتبر العنب من نباتات المناطق تحت الاستوائية والمعتدلة الدافئة والمعتدلة الباردة وذلك لانتشار زراعته بين خطي عرض 20 – 50 شمال خط الاستواء و20 – 40 جنوب خط الاستواء لذلك تعد منطقة الشرق الاوسط لبنان سوريا فلسطين والعراق من الدول المهمة التي انتشرت فيها اصناف العنب الاوربي والتي تنمو فيها بصورة برية وتم فيها الانتخاب الوراثي واستنباط الاصناف عبر الاف السنين (Winkler، 1982 والسعيدي، 2000) ويعتبر العنب الاوربي اهم المصادر الوراثية لسلالات العنب المزروعة (بغاصة، 2006) ، يعتبر العراق من اهم بلدان المنطقة العربية المنتشرة فيها اصناف العنب بكثرة وتعتبر ثمار العنب من الثمار الطازجة وعصيرها من المواد الغذائية المهمة للانسان لاحتوائها على العديد من المكونات الغذائية المهمة الرئيسية والضرورية للجسم، ان ثمار العنب سريعة التلف والاصابات الاحيائية وفقدان الوزن خاصة الاصابات الفطرية التي تنتشر في الثمار وتنتقل معها الى الاسواق والمخازن المبردة واجريت العديد من الدراسات على نمو اصناف العنب ومواصفاتها الثمرية وطريقة نموها وتطورها فوجد انه تختلف فترة انقسام خلايا الثمار اثناء نموها وحسب الصنف ويستمر انقسام الخلايا حتى اكتمال نموها وتسلك منحنى نمو ذو الدورتين Double single وثمار العنب من الثمار غير الكلايمكتيرية Non Climacteric Fruits تنخفض فيها سرعة التنفس تدريجيا حتى تصل ادنى حدلها خلال مرحلة البلوغ والنضج النهائي وثمار العنب لا تنضج اذا جنيت قبل النضج حيث تترك على الكرمات حتى النضج التام ولمعرفة الحد الادنى التي تنضج فيها الثمار اذا ما جنيت وحسب المنطقة والظروف البيئية حيث تحتاج الى المزيد من الدراسة ، وفي الوقت الحاضر معظم عمليات التسميد في الاشجار تعتمد على منحنيات نمو الثمار وتحليلها التي اخذت اهتمام خاص حيث انها تعطي دليل وافي يتجاوز الانتقادات التي توجه الى التحليلات الورقية (Ernani واخرون، 2002) كما توصل الشمري واخرون (2008) في دراستهم لتطور نمو ثمار صنفين من التفاح ان الزيادة في نمو الثمار تختلف حسب الصنف كما ان زيادة قطر وحجم وكثافة الثمار ترتبط بالصنف كما وجد ان كثافة الثمار الصغيرة كانت مرتفعة وانخفضت قليلا عند تقدم عمر الثمار وصول الى مرحلة النضج والجني، كما توصلوا الى ان معدل سرعة تنفس الثمار الصغيرة عالية ثم تنخفض تدريجيا حتى تستقر بعد سبعة اسابيع من عمر الثمار ، ان نسبة المواد الصلبة الذائبة تزداد في عصير حبات العنب من الطور الاول لنمو الحبات لكن تراكم هذه الزيادة تقل في فترة خمول نمو الثمار حيث لم تكن زيادة معنوية في وقت تبدا فيه البذور بالنمو والتكامل ربما يعزى الى زيادة متطلبات البذور خاصة الاجنة من السكريات في هذه الفترة ثم تزداد السكريات في طور نمو حبات صنف عنب الكمالي نتيجة تزويد الاوراق للحبات بالسكريات (السعيدي وعلوان ، 1997) واكتمال نمو الاجنة (الشمري، 2014) .

ان تراكم السكريات في الحبات وتناقص الحموضة الكلية والتوازن بينهما يعطي الصفات النوعية المرغوبة للثمار وقد تكون مرتبطة بالصنف وخواصه الوراثية وقدرته على تصنيع الغذاء والتوازن في تحول النشأ الى سكر في الحبات لتعطي حلاوة لعصير الحبات وبالعكس وبنفس الوقت يتحول السكر الى نشأ ليخزن

ثم يعاد تحويله الى سكر وهكذا تستمر عملية التحول والتي تزداد فيها نسبة التحول لصالح السكريات مع تقدم نضج الثمار (الشمري ، 2014)، كما ان بعض اصناف العنب قادرة في نفس الظروف المناخية من درجة حرارة ورطوبة والعمليات الزراعية كالتسميد وطريقة التربية والخف والخدمات الزراعية الاخرى على انتاج سكريات بكمية اكبر من الاصناف الاخرى نتيجة شدة نشاط التركيب الضوئي في جهازها الورقي (Pouget، 1978 و Navarro واخرون، 1987) هذا يحدث في فترة طور النمو الثالث للحبات حيث يزداد تركيز السكريات القادمة من الاوراق ويتحكم بها كمية مياه الري والرطوبة والجفاف وكمية الحاصل على الكرمة فكلما قل الري والحاصل ادى الى تركيز السكريات في حبات العنب (Reyolds، 1989 ؛ Costacurta ؛ Tomasi، 1994). لذلك هدفت الدراسة معرفة مدى التطورات التي تحدث لمحصول اصناف العنب تحت الدراسة من اجل وضع استرتيجية للعمليات الزراعية كالتسميد والتطويش والجني لاصناف العنب التي تزرع متداخلة في البساتين العراقية من خلال نمو ثمارها ومدى تقارب هذا الاصناف في متطلباتها الزراعية في محطة ابحاث قسم البستنة في جامعة تكريت ذات الترب الجبسية وتتميز بيئتها التي قد تصادف الكرمات ارتفاع حرارة وعواصف ترابية وغيرها وسلوك نمو الثمار تحت هذه الظروف حيث تنضج الثمار مبكرا واحيانا تجف قبل النضج وحسب الظروف البيئية من ارتفاع في درجة الحرارة وهبوب العواصف الترابية.

المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة في محطة ابحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة جامعة تكريت للموسمين 2010 و2011 في بستان العنب لسبعة اصناف (صاداني وعديم البذور وديس العنز وبلاك همبرك وحلواني وكمالي وبلاك مونيكا) بعمر ثمان سنوات مربات بطريقة القمريات ومزروعة على مسافات زراعية 2.5 × 2.5 م. تم اخذ النتائج كل اسبوعين لدراسة تطور النمو الثمري للأصناف قيد الدراسة بعد وصل الحبات الى الحجم الذي يمكن اخذ القياسات عليها بعد ثلاثة اسابيع من العقد ودرست الصفات التالية.

1- معدل الزيادة في وزن الحبات (غم).
2- معدل الزيادة في حجم الحبات(سم^3).
3- نسبة المواد الصلبة الذائبة.
4- الحموضة الكلية القابلة للتسحيح.
5- معدل سرعة تنفس الحبات.

صمم البحث كتجربة عاملية في قطاعات كاملة التعشية لسبعة اصناف من العنب وبثلاث مكررات وتمت مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D. على مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله، 1980).

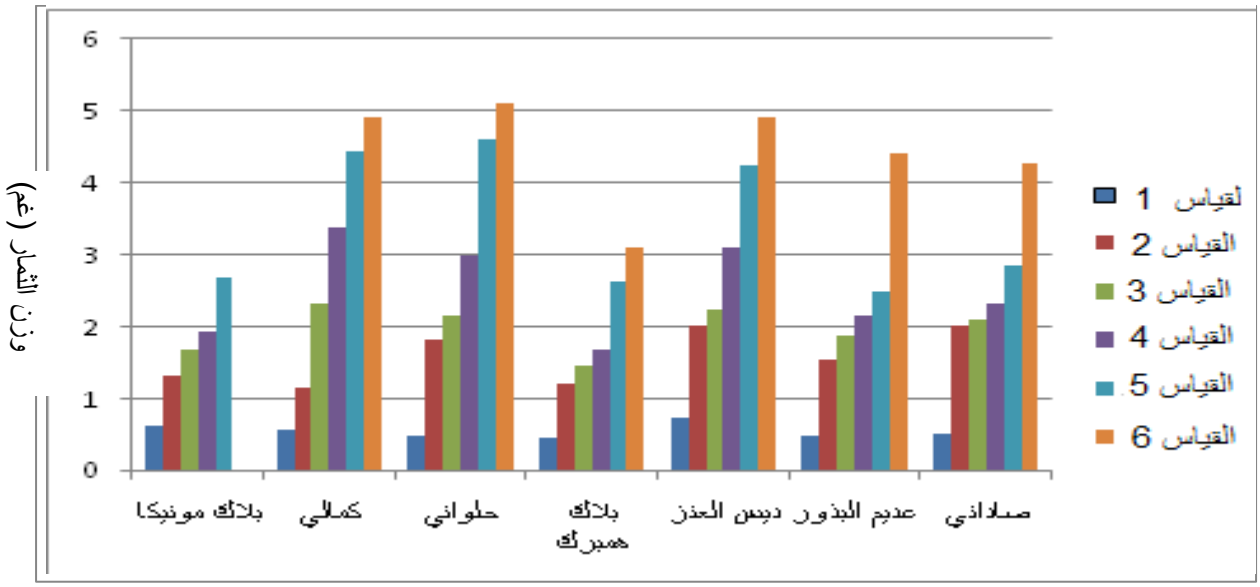
النتائج والمناقشة

معدل وزن الحبات لموسمي الدراسة

من الشكل 1 يتضح ان الزيادة في معدل وزن حبات العنب لموسمي الدراسة للأصناف المذكورة قد ازدادت بشكل معنوي مع تقدم عمر الحبات وحسب الاصناف الصاداني وعديم البذور وديس العنز والحلواني ازداد وزن الحبات بشكل كبير بعد 5 اسابيع من العقد فيما كانت الزيادة في معدل وزن حبات الاصناف بلاك مونيكا والكمالي زيادة شبه منتظمة نسبيا وهذا يوضح عدم ظهور فترة خمول نسبي واضحة حيث سلكت سلوك دورة نمو مفردة كما وجد ان فترة الخمول تختلف في الاصناف تحت الدراسة في الاصناف حلواني وديس العنز انحصرت بين الاسبوع الخامس والسابع من عقد الحبات فيما امتدت الى الاسبوع التاسع في

الصنف بلاك همبرك وامتدت الى الاسبوع الثالث عشر في الاصناف الصاداني وعديم البذور والتي زاد معدل وزن حباتها بشكل كبير في الاسبوع الخامس عشر من العقد، امتاز الصنف الحلواني بأعلى معدل لون الحبات (5.09 غم) تلاه الصنفين كمالي وديس العنز(4.90 غم) لكل منهما ومعدل وزن حبات الاصناف عديم البذور والصاداني وبلاك همبرك (4.42 و 4.26 و 3.09 غم) واقل معدل وزن كان في حبات الصنف بلاك مونيكا(2.68 غم) عند الجي.

ان الاختلاف في سلوك معدل زيادة وزن الحبات يعود الى طبيعة نمو الصنف الوراثية في تحديد فترة خمول نمو الحبات كما تؤثر عليها الظروف البيئية السائدة حول المحصول والمتطلبات الزراعية المتاحة للمحصول.



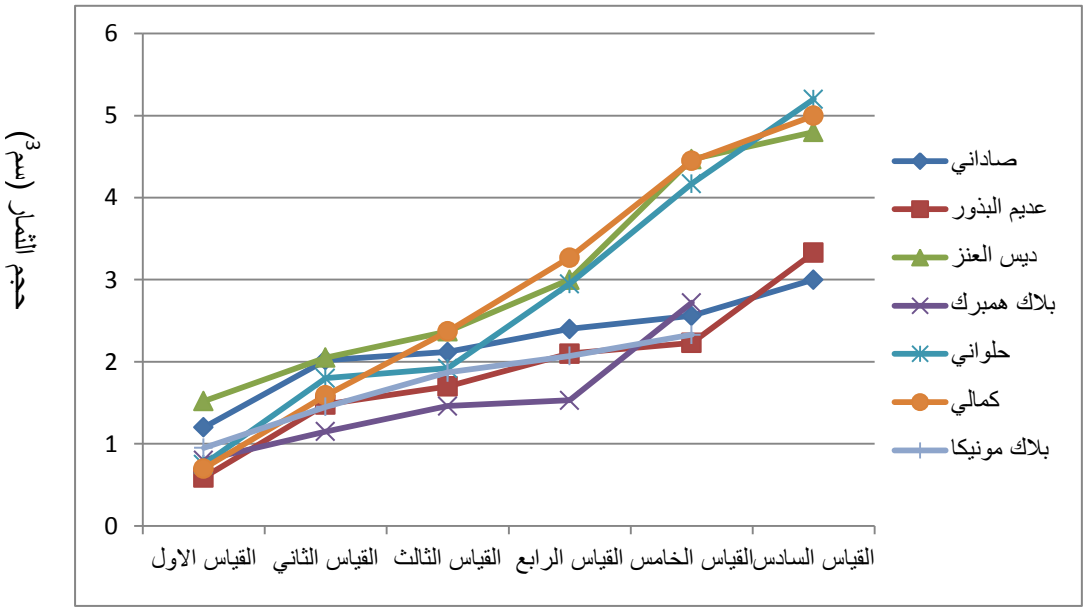
شكل 1. يبين معدل تطور وزن الثمار في اصناف العنب الصاداني وعديم البذور و ديس العنز وبلاك همبرك وحلواني وكمالي وبلاك مونيكا في موسمي الدراسة

تطور معدل حجم حبات اصناف العنب لموسي الدراسة

الشكل 2 يوضح تطور حجم ثمار(حبات) لسبع اصناف من العنب حيث ازداد حجم الحبات مع امتداد عمرها بشكل عام هذه الزيادة في الحجم اخذت اشكال تختلف حسب الصنف كما يبدو من نتائج الدراسة فالصنفان الكمالي والبلاك مونيكا وعديم البذور كانت الزيادة في حجم الحبات منتظمة نسبيا الى مرحلة النضج حيث لم يلاحظ فترة سكون في تراكم حجم حباتهما ،

اما الاصناف صاداني وديس العنز و بلاك همبرك والحلواني فقد اخذ حجم هذه الحبات فترة خمول نسبية بعد القياس الثاني (7 اسابيع) تطول او تقصر حسب الصنف في الصنف صاداني وديس العنز والحلواني استمرت بحدود اسبوعين ثم بدأ دورة النمو الثانية حيث ازداد حجم الحبات الى مرحلة النضج ،

اما فترة الخمول في حجم حبات الصنف بلاك همبرك فانها بدأت في القياس الثالث(9 اسابيع) بعد خمسة اسابيع من العقد واستمرت لمدة اسبوعين كما موضح في الشكل.



شكل 2. تطور نمو حجم حبات اصناف العنب الصاداني،عديم البذور، ديس العنز ، بلاك همبرك ، حلواني ، كمالي وبلاك مونيكا

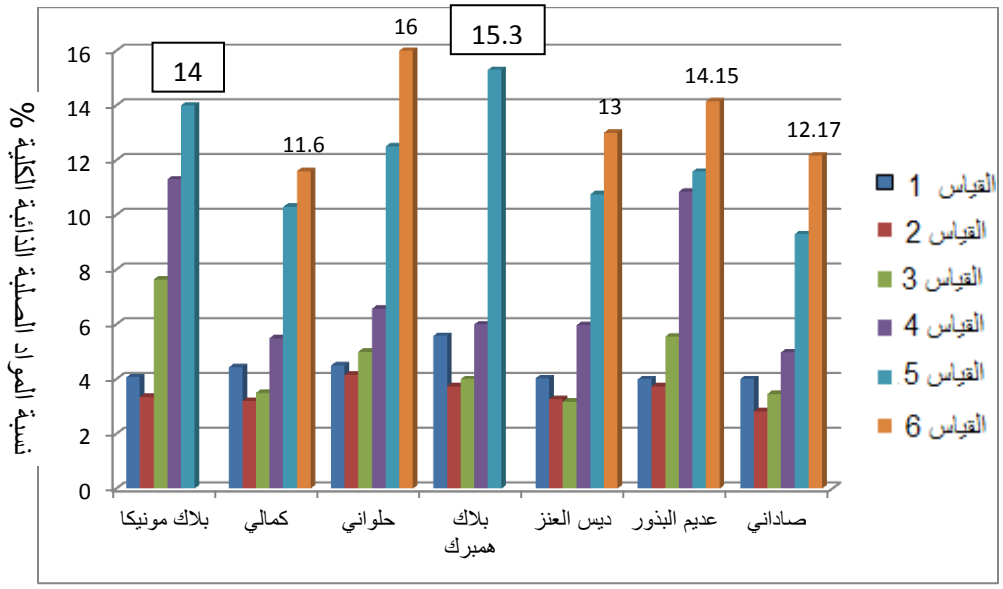
ثم بدأت الزيادة في الحجم لتدخل في مرحلة النمو الثالثة ، ومن الشكل يتضح ان اكبر حجم للحبات كان في الصنف حلواني (5.20 سم^3) تلاه الكمالي وديس العنز (5.00 و 4.47 سم^3) على التوالي وحجم حبات عديم البذور(3.33 سم^3) والصاداني (3.00 سم^3) وحجم حبات الصنف بلاك همبرك(2.72 سم^3) والصنف بلاك مونيكا(2.33 سم^3)عند النضج .

سلوك معدل نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في حبات العنب لموسمي الدراسة

من الشكل 3 يتضح ان سلوك المواد الصلبة الذائبة مع تطور نمو ونضج حبات اصناف العنب المذكورة كان مختلفا في سلوكه حسب الصنف لكن الميزة التي جمعت الاصناف جميعها ان اتجهت نحو الزيادة مع تقدم نضج الحبات مع حدوث انخفاض في هذه النسبة ثم ارتفاع مرة ثانية استمر حتى مرحلة النضج هذا الانخفاض في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية من ناحية درجة الانخفاض ومدته حسب الاصناف وكما موضح في الشكل حيث ظهر الانخفاض في القياس الثاني بعد خمسة اسابيع من العقد ثم اخذ بالزيادة في القياس الثالث الذي تلاه اي بعد 7 اسابيع من العقد في الاصناف صاداني وعديم البذور وبلاك مونيكا اما الاصناف ديس العنز وبلاك همبرك والحلواني والكمالي فقد استمر الانخفاض في نسبتها الى القياس الرابع بعد 9 اسابيع من العقد.

اعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية كانت في عصير حبات الصنف حلواني(16%) ثم بلاك همبرك(15%) وبلاك مونيكا(14%) وديس العنز (13%) والصاداني (12.17 %) وادنى نسبة كانت في

الصنف كمالي بلغت 11.6% وقد يعود السبب الى اختلاف في درجة نضج الحبات في موعد اخر قياس لجميع الاصناف.

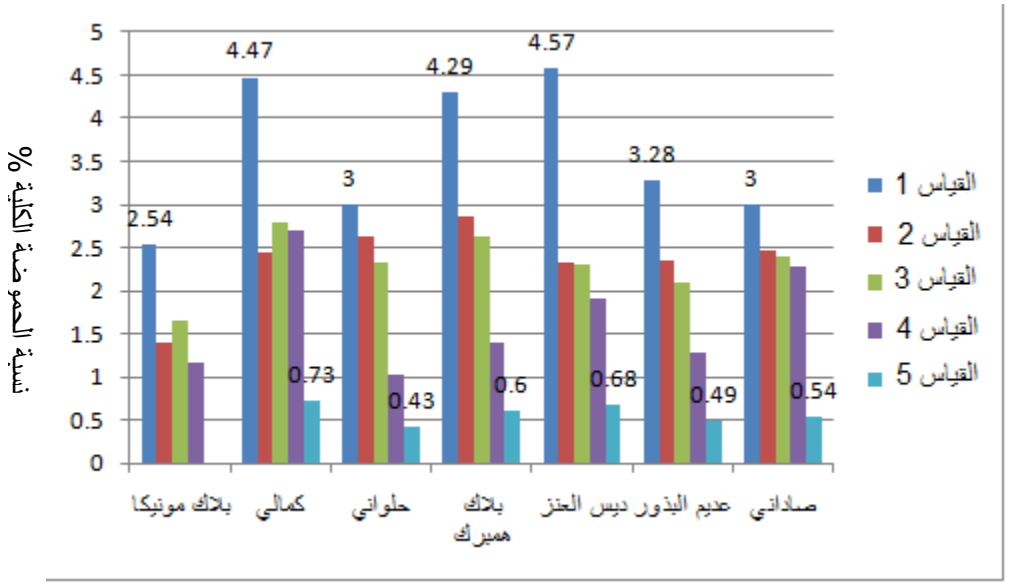


شكل 3 . يبين معدل تطور نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار اصناف العنب الصاداني وعديم البذور وديس العن وبلاك همبرك وحلواني وكمالي وبلاك مونيكا لموسمي الدراسة

الزيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة في مرحلة النمو الثالثة عند اقتراب الحبات من النضج قد يعزى الى زيادة تراكم السكريات نتيجة تحول النشأ الى سكر (الشمري، 2014) واستمرار تجهيز الثمار بالسكريات المصنعة في المجموع الخضري واضافة مفاجئة من السكريات من السكر الاحتياطي في الخشب القديم متعدد السنين الى الحبات (السعيدي، 2000).

الحموضة الكلية في حبات اصناف العنب

يوضح الشكل 4 نسبة الحموضة الكلية القابلة للتسحيح في عصير حبات العنب اثناء مدة نموها لموسمين متتاليين حيث اوضحت الدراسة تناقص حموضة عصير حبات اصناف العنب مع امتداد نموها تطورها واخذ شكلين واضحين في التطور فالأصناف صاداني عديم البذور ديس العنز وبلاك همبرك والحلواني كانت نسبة الحموضة عالية في بداية نمو الحبات واخذت بالتناقص المنتظم الى وصول الحبات الى مرحلة النضج، نسبة الحموضة كانت عالية بعد ثلاث اسابيع من العقد وانخفضت بشكل سريع بعد خمسة اسابيع من العقد واستمر الانخفاض التدريجي لأسبوعين الى ثلاث اسابيع في الصنف الصاداني ، اما الصنفان كمالي وبلاك مونيكا فانهما سلكا سلوكا مغايرا حيث بعد الانخفاض الكبير للحموضة بعد اربعة اسابيع من العقد عادت الى الارتفاع في القياس الثالث في الصنف بلاك مونيكا والقياس الثالث والرابع في الصنف كمالي ثم عادت نسبة الحموضة الى الانخفاض بشكل سريع عند قرب الثمار من مرحلة النضج .



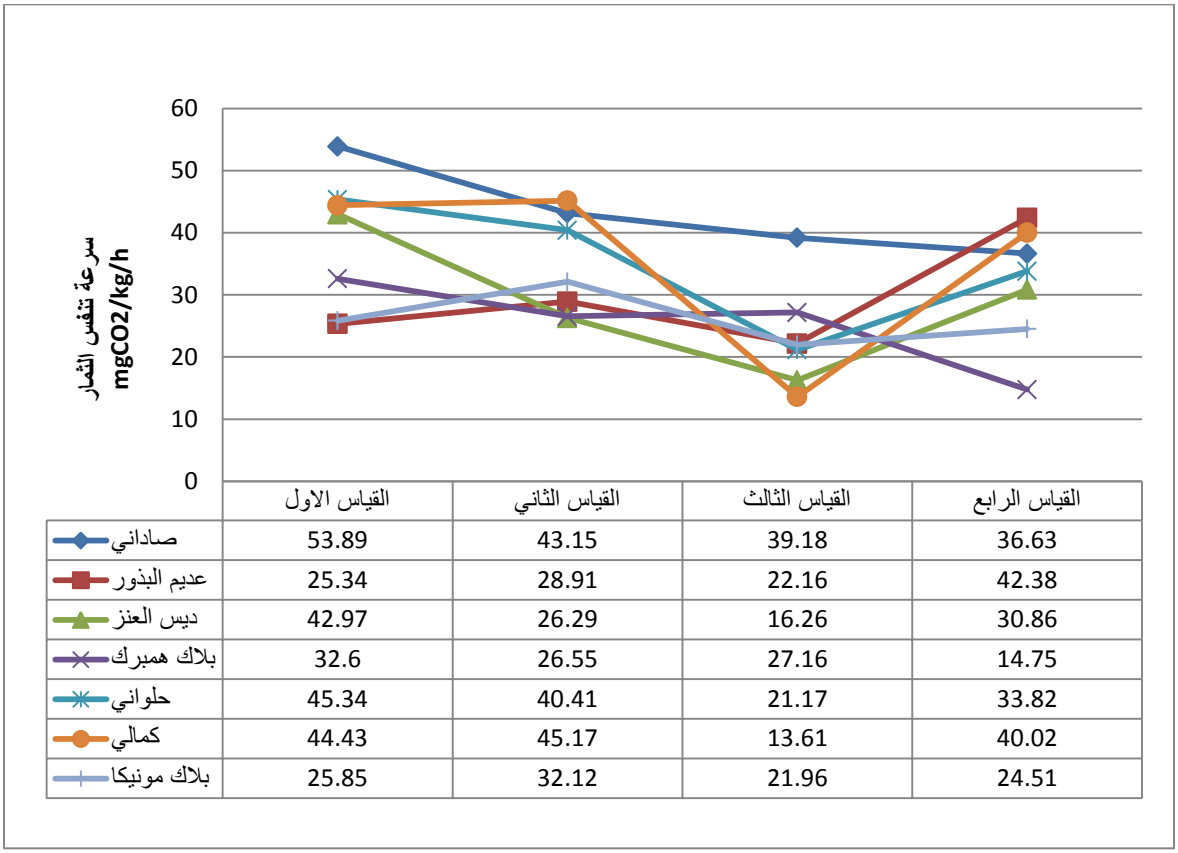
جدول 4. يبين معدل تطور نسبة الحموضة الكلية في اصناف العنب الصاداني وعديم البذور وديس العنز وبلاك همبرك و حلواني وكمالي وبلاك مونيكا في موسمي الدراسة

ان معدل نسبة الحموضة عند مرحلة النضج كانت حسب الاصناف الصاداني 0.54% وعديم البذور 0.49% وديس العنز 0.68% وبلاك همبرك 0.60% والحلواني 0.43% والكمالي 0.73% اما الصنف بلاك مونيكا فكانت 1.17% .

من ملاحظة الشكل يتضح ان معدل نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ومعدل نسبة الحموضة الكلية الموضحة في الشكلين 3 و 4 يتضح ان هناك ترابط بين نسبة المواد الصلبة الذائبة والحموضة اثناء نمو وتطور حبات العنب خاصة في صنفي الكمالي وبلاك مونيكا فقد حدث انخفاض في نسبتيهما بعد خمسة اسابيع من العقد وكان سلوكهما متطابقا ، وقد يعود السبب الى ان الكرمات مزروعة في ترب جبسية نفاذة للماء وهذا يؤدي الى خفض نسبة الحموضة ومكونات العصير الاخرى (السعيدي، 2000) ومنها السكريات لامتصاص كميات كبيرة من الماء كما ان في فترة السكون تتجه السكريات الى البذور ، ومن الشكلين 3و4 يلاحظ في الوقت الذي تنخفض فيه نسبة الحموضة الكلية في عصير حبات العنب تقابلها زيادة تكاد تكون متقاربة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في فترة نمو وتطور الحبات وصولا الى مرحلة النضج.

معدل سرعة تنفس الثمار لموسمي الدراسة

يوضح الشكل 5 معدل سرعة تنفس حبات اصناف العنب تحت الدراسة لموسمين متتاليين يبين الشكل ان معدل سرعة تنفس الثمار تختلف حسب الصنف بفوارق معنوية حيث اخذت بالتناقص التدريجي من القياس الاول بعد خمسة اسابيع من العقد الى مرحلة القياس الثالث بعد 9 اسابيع من العقد وقبل النضج بأسبوعين اخذ منحنى تنفسها بالارتفاع مرة ثانية وصولا الى مرحلة النضج باستثناء الصنفين الصاداني والبلاك همبرك الذي استمر معدل سرعة تنفس حباتها بالانخفاض التدريجي وصولا الى مرحل النضج ، اعلى معدل سرعة تنفس عند النضج كانت في حبات صنف العنب عديم البذور بلغت 42.38 ملغمCO_2/كغم/ساعة تلاه الصنف كمالي(40.02 ملغمCO_2/كغم/ساعة) وادنى معدل سرعة تنفس بلغ 14.75 ملغمCO_2/كغم/ساعة في حبات الصنف بلاك همبرك.



	القياس الاول	القياس الثاني	القياس الثالث	القياس الرابع
صاداني	53.89	43.15	39.18	36.63
عديم البذور	25.34	28.91	22.16	42.38
ديس العنز	42.97	26.29	16.26	30.86
بلاك همبرك	32.6	26.55	27.16	14.75
حلواني	45.34	40.41	21.17	33.82
كمالي	44.43	45.17	13.61	40.02
بلاك مونيكا	25.85	32.12	21.96	24.51

شكل 5. يبين معدل تطور سرعة التنفس في اصناف العنب الصاداني وعديم البذورو ديس العنز وبلاك همبرك وحلواني و كمالي وبلاك مونيكا في موسمي الدراسة

المصادر

بغاصة، هاجر. 2006. تجارة العنب في سوري، المركز الوطني للسياسات الزراعية. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. سوريا.

حامد، فيصل وعماد العيسى. 1998. الفاكهة انتاجها وتخزينها. الطبعة الثانية. منشورات جامعة دمشق. مطبعة المدينة. دمشق. سوريا.

الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. الطبعة الثانية. جامعة الموصل. جمهورية العراق.

السعيدي، ابراهيم حسن محمد. 2000. انتاج الاعناب. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل جمهورية العراق.

السعيدي، ابراهيم حسن وجاسم محمد علوان. 1997. دراسة فيزياوية وكيمياوية اثناء نمو العنب من الصنف حلواني. دراسات(العلوم الزراعية). الجامعة الاردنية. عمان.

الشمري، غالب ناصر. 2014. تقنات خزن الحاصلات البستنية. مطبعة جامعة ديالى. جمهورية العراق.

الشمري، غالب ناصر وخالد عبيد السهر وعثمان خالد علوان. 2008. دراسة تطور النمو الثمري لصنفي التفاح الشرابي و Anna لتحديد افضل موعد لجني الثمار. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 8 (1).

Ernani, P.R. ; Dias, J. A. 2002. Annual additions of potassium to the soil increased apple yield in Brazil. Communication in Soil Science and Plant Analysis, V.33. p. 1291-1304.

Varro, G.; M. Romero, C. Zuncl, ; C. Mendez, ; S. Navarro. 1987. *Vitis vinefera* in Cartagena. 11. Change in sugar (glucose, fructose and sucrose) pectic substances organic acid (tartaric, malic, citric) content analysis de Edafologina Y. Agrobiologia 46(1-2):145-156.

Pouget, R. 1978. Lecepage et Leport-greffe facteurs importants de La qualite des Vins. Ann. Tech. Agric. 27(1):111-122.

Villata, O. Lopresti, J. Welsh, M. Welsh, J.Edwareds, R. Holmes, B.Emmett, Tomkins B. and D. Partington. 2008. Predicting risk of table grape disease development and quality loss in cool storage, www.aushs.org.au/portals/16pdf.

Winkler, A. J. 1982. Maturity tests for table grapes. Calif. Agr. Exp. Stm. Bull. No. 529. Pp35.

Reyolds, A. G. 1989. Riesling grape respond to Cluster thinning and shoot density manipulation. J. Am. Soc. Hortic. Soc. 114: 364-368.

Costacurta, A. , D. Tomas. 1994. Production of Sugars and acid during ripening of cv. Prosecco and its biotypes. Enotecnico. 30(3):39-48.