



تقييم بعض اصناف العنب اليمنية باستخدام الصفات الطبيعية و الكيميائية للثمار وطرق التكاثر

[٢١]

فتحي الشاوش^١

١- القسم الزراعي- كلية الزراعة والطب البيطري - جامعة دمار - اليمن

(1.35-2.43 سم). بلغ أعلى معدل للمواد الصلبة الذاتية 24.5% في الصنف الرازقي، في حين بلغ أقل معدل 20.37% في الصنف الجبري. تراوحت قيمة الـ PH في الأصناف المدروسة بين 3.98 - 4.77 ، وتراوحت نسبة الأحماض العضوية بين 0.35 - 0.80%. حقق الصنف الأسود أعلى معدل للنسبة المئوية للتجذير بلغ 58.3%، في حين بلغ أقل معدل 6.7% في الصنف الرازقي.

مقدمة

ينتمي العنب *Vitis spp* إلى العائلة العنابية (Vitaceae)، وهو نبات معمر متساقط الأوراق متسلق عن طريق المحاليق المتحورة عن البراعم الطرفية، وهو من أقدم الفاكهة في تاريخ البشرية وأكثرها فائدة، وقد عرفت أنواع منه منذ عهد سيدنا نوح عليه السلام، ويعتبر من الأشجار المقدسة والتي ورد ذكرها في القرآن الكريم مقترنة مع الجنات في أكثر من موضع.

يعد العنب من أهم الفواكه الاقتصادية الأكثر انتشاراً واستهلاكاً في العالم، وتكمن أهمية العنب في استخدام أوراقه، وأغصانه، وأخشابه، ومشتقات ثماره في صناعات متعددة حيث تحتوى ثماره على مقادير

الكلمات الدالة: حبات ثمرة العنب- الخصائص المورفولوجية- الخصائص الكيميائية- العقل- التجذير.

الموجز

نفذت هذه الدراسة في الموسم 2008 - 2009 م في كلية الزراعة والطب البيطري بجامعة دمار باستخدام خمسة من أهم أصناف العنب اليمنية هي (الجبري، العاصمي، الأسود، الرازقي، البياض) التي جمعت من مناطق بني حشيش والروضة- محافظة صنعاء، وقد تم توصيف حبات العنب من الناحية المورفولوجية وقدرت بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للحبات والعصير، كما درست قابلية هذه الأصناف للتجذير عن طريق إكثارها خضرياً باستخدام العقل الساقية. خضعت البيانات للتحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي SAS لاستخراج أقل فرق معنوي (L.S.D (0.05).

وأظهرت النتائج: تفوق الصنف العاصمي في معدل وزن الحبة حيث حقق أعلى معدل بلغ 8.5 جرام في حين حصل الصنف الرازقي على أقل معدل بلغ 1.2 جرام. تراوح معدل طول الحبة بين (1.6 - 2.6 سم)، وعرضها بين

(سلم البحث في ٢٠ أغسطس ٢٠٠٩)

(ووفق على البحث في ٢٠ مايو ٢٠١٠)

الطويل حيث تنتفتح البراعم في شهر مارس وتستساقط الأوراق في ديسمبر وكذلك مقاومة الجفاف وإلى حد ما مقاومة للملوحة (الصواف، 1981).

يرجع انخفاض جودة الأعناب إلى عدة خصائص ومنها عدد الأشجار في وحدة المساحة وعدد العناقيد والحبات ومواصفاتها وهذه الخصائص تتأثر بعدة عوامل داخلية وخارجية مثل الصنف والأصل المستخدم وطريقة الزراعة والظروف المحيطة وعمليات الخدمة (Odabas, 1976).

وتختلف مواصفات الحبات من صنف إلى آخر فقد وجد (Dardeniz et al 2008) في دراسته على الصنف Karasakiz أن وزن الحبات في هذا الصنف يتراوح بين 1.98-2.55 جرام أما المواد الصلبة الذاتية فقد تراوحت بين 17.87-12.93 % ودرجة الحموضة المعاييرة بين 1.159-0.98 %.

وذكر (Aly et al 2000) في دراسة على الصنف البنساتي (تومسون سيدلس Thompson seedless) والمعاملة بالثيويوريا والجبريلين أن نسبة TSS تراوحت بين 19.67 - 22 % بينما الحموضة المعاييرة بين (0.69 - 1.053 %) وتراوح وزن الحبة بين (1.01 - 1.37 جم) وطولها بين (1.27 - 1.56 سم) وقطرها بين (1.08 - 1.24 سم).

هناك عدة طرق لإكثار العنب منها الإكثار الجنسي (البذرة) والإكثار الخضري عن طريق العقل والتلقيح والتطعيم، ويعتبر التكاثر بالعقل الساقية أفضل الطرق وأهمها، وتعد هذه الطريقة من أسهل الطرق المتبعة في إكثار أصناف العنب وأسرعها وأكثرها انتشاراً، حيث تجهز العقل في موسم السكون خلال الشتاء وذلك أثناء إجراء عملية التقليم وبأطوال مختلفة وذلك تبعاً لكمية الخشب المزال وعدد النباتات المطلوب إنتاجها وكذلك طبيعة التربة التي ستغرس فيها العقل. ويجب إن تجهز العقل من قصبات مختارة من نباتات جيدة وقوية وخالية من الأمراض. ويراعى زراعة العقل مباشرة بعد تجهيزها أما إذا كانت الظروف البيئية غير ملائمة أو تربة المشتل غير معدة لاستقبال العقل ففي هذه الحالة يمكن تخزين العقل (ابراهيم، 1990).

كبيرة من السكريات سهلة الهضم والامتصاص أغلبها سكر الجلوكوز مما يجعله مصدراً للطاقة، ويعتبر عصير العنب خير المنشطات والمقويات، حيث يستخدم كشراب منعش وأيضاً في علاج بعض الأمراض كحالات الضعف العام وتصلب الشرايين وأمراض الكلى وحالات الإمساك الشديد ومقوي للكبد والتهابات الصدر والرئة والتقيحات الجلدية كما يعتبر أيضاً مغذي ومسمن ومنشط لخلايا المخ وعضلات القلب (الدجوي، 1997).

يبلغ الإنتاج العالمي للعنب حوالي (67221000 طن) وتأتي إيطاليا في المركز الأول حيث يقدر إنتاجها بحوالي (8519418 طن)، تليها كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا على التوالي، أما بالنسبة للوطن العربي فتصدر مصر المرتبة الأولى حيث يبلغ إنتاجها (1485010 طن) تليها كلاً من المغرب و سوريا واليمن ولبنان على التوالي (FOA, 2009).

تحظى زراعة العنب باهتمام كبير من جانب المزارعين حيث تقدر مساحته المزروعة بحوالي (12920 هكتار) وإنتاجية قدرها (125811 طن) وتأتي محافظة صنعاء في المرتبة الأولى حيث يبلغ إنتاجها (90026 طن) تليها كلاً من محافظة صعده وأمانة العاصمة (الإحصاء الزراعي، 2008).

تتراوح أصناف العنب في اليمن بين عشرين وأربعين صنفاً إلا إن الأعناب الأكثر شهرة وشيوعاً في اليمن تنقسم إلى ثلاث فئات بحسب الألوان وهي (العسلي اللون (الأبيض) - الأحمر (العاصمي) - الأسود) وتندرج تحت كل فئة من الفئات الثلاث أصناف متعددة. ويخضع التمييز بين الأصناف لمعايير وخصائص منها حجم وشكل العنقود، حجم وشكل حبة العنب، قشرة حبة العنب والحالة اللحمية من الداخل، وجود البذرة من عدمه، درجة الحلاوة وقابلية الصنف للتجفيف زيبياً (الدجوي، 1997).

إن تشكيلة الأصناف اليمينية من العنب هي تشكيلة ممتازة وقد أختارها الفلاح اليمني اختياراً موفيقاً عبر الأجيال ففيها تفاوت في مواعيد النضج والألوان والاستخدام كأصناف مائدة أو عصير أو زبيب، إضافة إلى ما سبق فإن هذه الأصناف تمتاز بتأقلمها الممتاز مع الظروف المحلية والموسم الخضري

لون وشكل الحبة وتم قياس وزن الحبة باستخدام الميزان الحساس كما تم حساب عدد البذور لكل حبة أما أبعاد الحبة والبذرة فتم قياسها بواسطة القدمة وكذلك تم قياس وزن البذرة بواسطة الميزان الحساس، وقد تمت عملية القياس باستخدام 25 حبة عنب لكل صنف .

٢- التحليل الكيميائي للعصير

تمت عملية التحليل باستخدام 75 حبة لكل صنف موزعة في ثلاثة مكررات يحتوي المكرر الواحد على 25 حبة، وجرى تجهيز العصير عن طريق هرس الحبات يدويا بالاستعانة بقطعة قماش بيضاء وتم حفظ العصير لتقدير الخصائص الآتية :

- تركيز ايون الهيدروجين (الـ pH) وتم تقديره عن طريق جهاز الـ PH meter .

- المواد الصلبة الذائبة (TSS) وتم قياسها بواسطة جهاز قياس الانعكاس الضوئي اليدوي (Hand Refractometer) .

- الأحماض العضوية Organic acids قدرت نسبة الأحماض العضوية في العصير بالمعايرة بواسطة ماءات الصوديوم (N 0.1) على أساس أن الحامض السائد هو حامض الطرطريك (Ranganna, 1977) وحسب المعادلة الآتية :

$$\% \text{ للأحماض العضوية} = (\text{حجم القاعدة} \times \text{عياريتها} \times \text{الوزن المكافئ لحامض الطرطريك} \times 100) \div (\text{حجم العصير} \times 1000)$$

٣- الإكثار الخضري للأصناف باستخدام العقل الساقية

جمعت العقل الممثلة لكل صنف من مناطق الدراسة وتم ترطيبها وحفظها في قطع قماش مبللة ونقلها إلى مشتل كلية الزراعة والطب البيطري بجامعة ذمار لتنفيذ تجربة على الإكثار الخضري لهذه الأصناف، حيث زرعت العقل بتاريخ 2008/12/22م في أكياس بلاستيكية بأبعاد 30×30 سم تحتوي هذه

وفي دراسة على صنف العنب (Muscadine) وجد (Castro et al 1994) باستخدام ثلاثة أنواع من العقل هي العقل الطرفية الوسطية والقاعدية تم معاملتها بهرمون التجذير، أن العقل القاعدية لهذا الصنف قد حققت أعلى نسبة للتجذير، وقد ذكر الباحث إن تفوق العقل القاعدية يرجع إلى محتواها المرتفع من الاوكسينات الداخلية التي تعمل على زيادة تكوين الجذور في قاعدة العقلة، كما ذكرت الدراسة أن هرمونات التجذير المستخدمة تعمل على زيادة تكوين الجذور العرضية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

وقد وجد (Barickman et al 2003) في دراسته على صنف العنب (Cynthiana) أن هذا الصنف صعب التجذير وأنه يمكن زيادة عملية التجذير عن طريق معاملة العقل بهرمون التجذير وخاصة هرمون الـ (IBA)، وذكرت الدراسة انه يمكن زيادة تكوين الجذور على العقل عن طريق التذفئة القاعدية لهذه العقل في وسط الزراعة. وتهدف هذه الدراسة إلى القيام بجمع عدد من أهم أصناف العنب اليمنية وتوصيفها قبل تعرضها لمخاطر الضياع والانقراض، والعمل على إكثار هذه الأصناف والحفاظ عليها في مجتمعات وراثية وكذلك الاحتفاظ بالشتلات الناتجة كأمهات ومن ثم العمل على إعادة إكثارها وتوزيعها ونشرها بين المزارعين.

مواد وطرق البحث

نفذت هذه الدراسة في الموسم 2008 - 2009 على خمسة من أهم أصناف العنب المحلي والمتداولة بين المزارعين والمنتجة بشكل تجاري في الأسواق وهي (الجبري، العاصمي، الأسود، الراقسي، البياض) والمزروعة في محافظة صنعاء بمنطقتي بني حشيش والروضة، وقد جرى تنفيذ البحث على ثلاث مراحل:

١- التوصيف الشكلي والخصائص الإنتاجية لحبات العنب

جمعت عنقايد العنب المحتوية على الحبات لكل صنف من مناطق الدراسة وجرى توصيف كل من

كما نلاحظ تميز الصنف العاصمي بالشكل الكروي والصنف الرازقي بالشكل المتطاوول والنهاية المدببة للحبة أما بقية الأصناف فتميزت بشكل متطاوول للحبات .

يوضح الجدول رقم (١) بعض خصائص الحبات وموعد نضج الأصناف المدروسة، ونلاحظ من الجدول أن الصنف العاصمي قد حقق أعلى معدل لوزن الحبة بلغ (8.5 جم) وطول الحبة (2.6 سم) وقطرها (2.43 سم) وكان أقل معدل لوزن الحبة قد بلغ (1.21 جم) وقطرها (1.25 سم) في الصنف الرازقي وحصل الصنف البياض على أقل معدل لطول الحبة بلغ 1.6 سم. عدد البذور داخل الحبة تراوح بين 1 - 4 بذرة في الأصناف الجبري والعاصمي والأسود، أما الصنفين الرازقي والبياض فتميزت حباتهما بظهورهما من البذور وإن وجدت بعض البذور فهي أثرية وصغيرة جدا، كما يشير الجدول الى اختلاف في موعد نضج هذه الأصناف حيث يتواجد الصنف الجبري مبكرا في الأسواق في شهر يونيو يليه الصنفين العاصمي والأسود ويتأخر الصنفان الرازقي والبياض ويعتبران من الأصناف المتأخرة للنضج ويتم بيعهما بأسعار مرتفعة.

نلاحظ من النتائج السابقة وجود اختلافات في خصائص الحبات من حيث اللون والصفات الثمرية الأخرى ويمكن إعزاء ذلك الى الصنف ويتفق ذلك مع ما ذكرته العديد من الدراسات، ففي دراسة لـ *Bacha et al 1997* على صنف العنب البناتي والرومي الأحمر لوحظ وجود اختلافات واضحة بين الصنفين في مواصفات الحبات حيث تراوح وزن الحبة في الصنف البناتي بين (1.31 - 1.71 جم) وفي الصنف الرومي الأحمر بين (3.67 - 4.92 جم) كما وجدت أيضا اختلافات بين الصنفين من حيث طول وقطر الحبة.

يوضح الجدول (٢) بعض الخصائص الكيميائية لعصير حبات العنب، ونلاحظ من الجدول أن درجة الحموضة الـ pH قد تراوحت بين (3.98 - 4.78) في الأصناف المدروسة، في حين حقق الصنف الرازقي أعلى قيمة للمواد الصلبة الذائبة (TSS) بلغت 24.53 % تلاه وبفروق معنوية الصنف البياض (22.23 %) أما أقل قيمة فكانت 20.37 % في الصنف الجبري. بلغت أعلى قيمة للأحماض العضوية

الأكياس على مخلوط تربة مكون من (رمل + طين + بيتوموس)، بنسبة (1:1:1) على ثلاثة مكررات وأخذت النتائج بعد حوالي أربعة أشهر وفي تاريخ 2009/4/15م. وقد أخذ نصف العدد من العقل في كل مكرر لتقدير النتائج، حيث وضعت العقل المجذرة (الشتلات) في أوعية حاوية على الماء لإزالة للتربة من الجذور ولتجهيز العقل لقياس الصفات الآتية: النسبة المئوية للتجذير، نسبة النمو الخضري، نسبة الكالسيوم، معدل عدد الجذور العرضية/عقلة، معدل طول الجذور العرضية/عقلة، معدل سمك الجذور/عقلة، معدل الوزن الجاف للجذور (جم)، في حين نقل النصف الآخر من العقل إلى أكياس بلاستيكية صغيرة الحجم بأبعاد 15×15 سم حاوية على تربة مكونة من (رمل وطين وبيتوموس) للحفاظ على الشتلات الناتجة كأمهات ممثلة لأصناف العنب المدروسة.

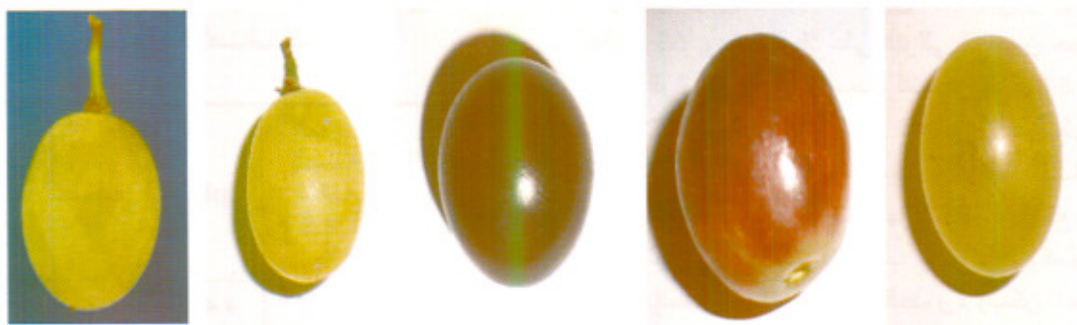
التحليل الإحصائي: جمعت البيانات وأجري التحليل الإحصائي لها عن طريق البرنامج الإحصائي الـ SAS وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R C B D)، وجرى مقارنة المتوسطات بحسب أقل فرق معنوي (L.S.D.) على مستوى احتمال 0.05 (الراوي و خلف الله، 1980).

النتائج والمناقشة

نفذت هذه الدراسة على خمسة من أبرز أصناف العنب المنتجة بشكل تجاري والمتوفرة في الأسواق اليمينية، وعلى الرغم من تميز اليمين عبر التاريخ بزراعة وتجارة العنب تحت مسمى "عنب اليمين" ورحلة الصيف "إلا أن العديد من الأصناف بدأ في الانقراض نتيجة لزراعة القات وندرة المياه الجوفية والعامل الاقتصادي، ولذا تعتبر هذه الدراسة مساهمة في توصيف أبرز الأصناف والحفاظ عليها خاصة مع ندرة الدراسات على العنب اليميني .

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية

يبين الشكل (١) أصناف العنب المدروسة فنلاحظ أن الأصناف الجبري والرازقي والبياض تميزت باللون العسلي أو الأصفر أما الصنف العاصمي فتميز باللون الأحمر والصنف الأسود تميز باللون الأسود



بياض

رازقي

أسود

عاصمي

جبري

شكل ١. يوضح شكل ولون الحبة في أصناف العنب المدروسة

جدول ١. بعض الخواص الثمرية لحبات العنب وموعد النضج في الأصناف المدروسة

م	الصف	لون الحبة	وزن الحبة الطازجة (جم)	طول الحبة (سم)	عرض الحبة (سم)	عدد البذور للحبة	متوسط وزن البذرة (جم)	موعد النضج
١	الجبري	أصفر	3.70 ^b	1.87 ^b	1.70 ^b	1-3	0.055	مبكر
٢	العاصمي	أحمر	8.50 ^a	2.60 ^a	2.43 ^a	1-4	0.05	متوسط
٣	الأسود	أسود	3.82 ^b	2.35 ^a	1.70 ^b	1-3	0.056	متوسط
٤	الرازقي	أصفر	1.21 ^c	1.68 ^{bc}	1.25 ^c	-	-	متأخر
٥	البياض	أصفر	3.80 ^b	1.60 ^c	1.31 ^c	-	-	متأخر
	المتوسط		4.2	2.02	1.68			
	LSD (0.05)		0.946	0.253	0.197			

في الحبة وبين مكوناتها الكيميائية وخاصة السكريات والحموضة فكلما زاد عدد البذور كلما قلت نسبة السكريات وزادت نسبة الحموضة والعكس صحيح ونجد هذا في تميز صنف العنب الرازقي والبياض بأعلى قيمة للسكريات وخلوهما من البذور ، كما أشار الباحث إلى أن سبب انخفاض الحموضة عند التقدم في العمر يرجع إلى استهلاك هذه الأحماض في عمليتي التنفس والنمو .

أما إختلاف الأصناف المدروسة في الخصائص الكيميائية لعصير الحبات فيعود إلى الصنف والعامل الوراثي والظروف البيئية المحيطة وكذلك عمليات

0.8 % في الصنف الأسود وحصل الصنف الجبري على أقل قيمة لهذه الأحماض بلغت 0.35 % .

نلاحظ من نتائج (الجدولين ١ و ٢) تميز صنف العنب الرازقي والبياض بحصولهما على أعلى معدل للمواد الصلبة الذائبة وعلى نسبة متوسطة من الأحماض العضوية وكذلك خلوهما من البذور وكان لهذه الصفات دورا فعالا في إقبال المستهلك عليهما وارتفاع أسعارهما مقارنة بالأصناف الأخرى سواء للاستهلاك المباشر كعنب مائدة أو في حالة التجفيف والبيع كزبيب، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (حسن ومحمد، 1989) من أن هناك علاقة بين عدد البذور

جدول ٢. بعض الخصائص الكيميائية لعصير حبات العنب في الأصناف المدروسة.

م	الصنف	pH	المواد الصلبة الذائبة (T.S.S) %	الأحماض العضوية (%)
١	الجبري	4.40 ^b	20.37 ^b	0.35 ^c
٢	العاصمي	4.78 ^a	20.77 ^b	0.40 ^c
٣	الأسود	3.98 ^c	21.60 ^b	0.80 ^a
٤	الرازقي	4.30 ^b	24.53 ^a	0.50 ^b
٥	البياض	4.17 ^{bc}	22.23 ^b	0.56 ^b
	المتوسط	4.3	21.9	0.52
	LSD(0.05)	0.276	1.960	0.069

تلاه وبدون فروق معنوية الصنفين العاصمي والبياض بمعدل 55.3 و 54.3 % على التوالي في حين حصل الصنف الرازقي على أقل معدل للتجذير بلغ 6.67 % . ومن خلال نتائج تجربة الإكثار الخضري عن طريق العقل الخشبية للأصناف المدروسة نلاحظ تفاوت الأصناف المدروسة في استجابتها للتجذير ويرجع ذلك للعامل الوراثي الخاص بالصنف ووجود الاوكسينات الداخلية المشجعة على تكوين الجذور، ويمكن اعتبار بعض الأصناف سهلة التجذير مثل الصنف الأسود والعاصمي والبياض والبعض الآخر صعب التجذير مثل الصنف الرازقي.

ويعود انخفاض النسبة المئوية للتجذير في هذه الأصناف إلى زراعتها في ظروف عادية دون توفر للرش الرذاذي والتدفئة القاعدية وعدم المعاملة بهرمونات التجذير مثل حامض الإندول بيوتيريك (IBA)، ويتفق ذلك مع ما ذكره (Barickman et al 2003) ومع ما ذكره (Castro et al 1994) في دراستهم على صنف العنب (Muscadine) الذين استخدموا ثلاثة أنواع من العقل هي العقل الطرفية والوسطية والقاعدية تم معاملتها بهرمون التجذير حيث وجد الباحث أن العقل القاعدية لهذا الصنف قد حققت أعلى نسبة للتجذير وقد ذكرت الدراسة إن تفوق العقل القاعدية يرجع إلى محتواها المرتفع من الاوكسينات الداخلية التي تعمل على زيادة تكوين الجذور في قاعدة ، كما اوضحت الدراسة أن هرمونات التجذير المستخدمة تعمل على زيادة تكوين الجذور العرضية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

الخدمة من تقليص وتسميد وطريقة زراعة وغيره ويتفق ذلك مع ما ذكرته دراساته كل من (Bacha et al 1997; Burger et al 2005; Waqar et al 2004 and Kelen & Demirtas 2003).

جدول (٣) يوضح قابلية الأصناف المدروسة للإكثار عن طريق العقل الخشبية ونسب تجذيرها، حيث نلاحظ من الجدول تفوق الأصناف الأسود والبياض والعاصمي في نسبة النمو الخضري على العقل وترافق مع ذلك تفوقها في النسبة المئوية للتجذير ومواصفات التجذير الأخرى حيث حقق الصنف "الأسود" أعلى معدل للتجذير بلغ 58.3 %

جدول ٣. يوضح بعض مواصفات التجذير والنمو الخضري في أصناف العنب المدروسة

م	الصنف	نسبة النمو الخضري (%)	نسبة التجذير (%)	عدد الجذور	طول الجذور (سم)	سمك الجذور (مم)	الوزن الجاف (جم)
١	الجبري	50 ^b	25 ^{ab}	4.6 ^a	2.33 ^{ab}	0.83 ^{ab}	0.10 ^b
٢	العاصمي	80.3 ^{ab}	55.3 ^a	7.3 ^a	4.7 ^{ab}	1.10 ^a	0.51 ^a
٣	الأسود	91.67 ^a	58.3 ^a	9.3 ^a	4.67 ^{ab}	0.93 ^{ab}	0.15 ^b
٤	الرازقي	60 ^{ab}	6.67 ^b	2.6 ^a	1 ^b	0.37 ^b	0.12 ^b
٥	البياض	91.67 ^a	54.3 ^a	9 ^a	9.57 ^a	0.93 ^{ab}	0.30 ^{ab}
	المتوسط	74.734	39.932	6.6 ^a	4.454	0.83	0.236
	(L.S.D 0.05)	38.54	40.01	8.51	6.789	0.63	0.286

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية - جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق.

الصواف، هيثم مصطفى (١٩٨١). دراسة أولية على زراعة العنب في الجمهورية اليمنية، وزارة الزراعة والثروة السمكية، المحطة المركزية للبحوث الزراعية في تعز، اليمن.

حسن، جبار عباس ومحمد عباس سلمان (١٩٨٩). إنتاج الأعناب، دار الكتب للطباعة والنشر - بغداد - العراق.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Aly, M.A.; M.A.A. Bacha; R.S. Al-Obeed and A.O. Abdul-Rahman (2000). Effects of Thiourea, Potassium Nitrate and Gibberellic Acid on Bud Break, Yield and Berry Quality of Thompson Seedless Grapevines (*Vitis vinifera* L.). *J. King Saud Univ. Agric. Sci.*, 12(2): 97-106.
- Bacha, M.A.; S.M. Sabbah and M.A. Hamady (1997). Effect of foliar application of iron, zinc and manganese on yield berry quality and leaf mineral composition of Thompson seedless and rouny red grape cultivars. *J. King Saud Univ, Agric. Sci.*, 9(1): 127-140.
- Barickman, C.; C. Dilley; P. Domoto and G. Nonnecke (2003). *Cynthiana Grape Cultivar Propagation Research Study*. pp. 1-15. Department of Horticulture, Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Burger, D.A.; G. Jacobs; M. Huysamer and M.A. Taylor (2005). Berry abscission in *Vitis vinifera* L cv. Waltham cross: Changes in abscission - related factors during berry development. *S. Afr. J. Enol. Vitis* 26(2): 71-74.
- Castro, P.R.; C.E. Melotto and S. Oares (1994). Rooting Stimulation in Muscadine Grape Cuttings. *J. Agric. Sci., Piracicaba*, 51(3): 436-440.
- Dardeniz, A.; I. Yildirim; Z. Gokbyrac and A. Akcal (2008). Influence of shoot and quality of *Vitis vinifera* L. *African Journal of Biotechnology* 7(20): 3628 - 3631.
- FAO (2009). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Statistics Division, Roma.
- Kelen, M. and I. Demirtas (2003). Fertilization biology of some grape varieties (*Vitis vinifera* L.). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 6(8): 766-769.
- Odabas, F. (1976). Studies on determination of bud fertility and floral growth stage of some grape varieties grown in Erzincan and Fertilization biology of those varieties. *Fac. Agric. Ataturk Univ.*, pp. 219.
- Ranganna, S. (1977). *Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products*. 634 pp. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Waqar, A.; M. Junaid; M. Nafees; M. Farooq and B.A. Saleem (2004). Effect of pruning severity on growth behavior of spur and bunch morphology of grapes (*Vitis vinifera* L.) cv. Perlette. *InterNational Journal of Agriculture & Biology*, 6(1): 160-161.

المراجع

أولاً: لمراجع العربية

إبراهيم، عاطف محمد (١٩٩٠). الفاكهة متساقطة الأوراق. منشأة المعارف الإسكندرية جمهورية مصر العربية.

الإحصاء الزراعي (٢٠٠٨). الإدارة العامة للإحصاء الزراعي - وزارة الزراعة والري - الجمهورية اليمنية.

الدجوي (١٩٩٧). موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة، الفاكهة متساقطة الأوراق، مكتبة مدبولي، القاهرة.



EVALUATION OF SOME YEMENI GRAPE CULTIVARS ACCORDING TO THEIR PROPAGATION, AND FRUIT MORPHOLOGICAL CHARACTERS AND CHEMICAL PROPERTIES

[21]

Al-Shawish¹, F.A.

1- Agricultural Department, Agriculture & Veterinary College, Thamar University, Yemen

Keywords: Grape, Berry, Morphological characters, Juice, Chemical properties, Rooting, Cuttings

ABSTRACT

Study was conducted during 2008 - 2009 on five local grape cultivars: Gubery, Assemy, Aswed, Razeqi and Bayadh at the faculty of Agriculture-Thamar University. Cultivars were collected from Rawdha and Bany Husheish area - Sana'a Governorate. Morphological and physical characters of berry were determined and the chemical analysis for juice was also assessed. Finally, cuttings were taken from all cultivars and cultivated at the nurs-

ery. Data were collected and analyzed by SAS system according to the least significant difference at the probability level of 0.05 and the results showed that: Assemy cultivar gave the maximum value of berry weight of 8.5 g, whereas the lowest rate was for Razeqi cv. of 1.2 g. According to berry dimensions, berry length ranged between 1.6 - 2.6 cm and berry width 1.35-2.43 cm. Razeqi cv. gave the highest content of T.S.S (24.5%), whereas Gubery cv. contained the lowest value of 20.37%. pH value was between 3.98-4.77 and organic acids were between 0.35 -0.80%. Aswed cv. gave the highest rate of rooting percentage of 58% meanwhile, the lowest rate was found in the Razeqi cv. (6.75%).

(Received August 30, 2009)
(Accepted May 20, 2010)

تحكيم: أ.د محمد عبد الجواد محمد شاهين
أ.د سعيد عبد العاطي الشاذلي