239
مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــوم الزراعيـــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(18)، عدد (2)، 239-246، 2010

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

[21]

فتحي الشاوش[1]
1- القسم الزراعي - كلية الزراعة والطب البيطري - جامعة ذمار - اليمن

الكلمـات الدالـة: حبـات ثمـرة العنـب– الخصـائص المورفولوجيـة– الخصـائص الكيميائيـة– العقـل– التجذير.

الموجـز

نفذت هذه الدراسة في الموسم 2008 – 2009 م في كلية الزراعة والطب البيطري بجامعة ذمار باستخدام خمسة من أهم أصناف العنب اليمنية هي (الجبري، العاصمي، الأسود، الرازقي، البياض) التى 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 الإحصائى 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 (1.35-2.43 سم). بلغ أعلى معدل للمواد الصلبة الذائبة 24.5 % في الصنف الرازقي، في حين بلغ أقل معدل 20.37 % في الصنف الجبري. تراوحت قيمة الـPH 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.

مقدمـة

ينتمي العنب *Vitis spp* إلى العائلة العنبية (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 كبيرة من السكريات سهلة الهضم والامتصاص اغلبها سكر الجلوكوز مما يجعله مصدراً للطاقة ، ويعتبر عصير العنب خير المنشطات والمقويات ، حيث يستخدم كشراب منعش وأيضا في علاج بعض الأمراض كحالات الضعف العام وتصلب الشرايين وأمراض الكلي وحالات الإمساك الشديد ومقوي للكبد والتهابات الصدر والرئة والتقيحات الجلدية كما يعتبر

(سلم البحث فى 30 أغسطس 2009)
(ووفق على البحث فى 20 مايو 2010)

أيضا مغذي ومسمن ومنشط لخلايا المخ وعضلات القلب **(الدجوي، 1997)**.

يبلغ الإنتاج العالمي للعنب حوالي (67221000 طن) وتأتي ايطاليا في المركز الأول حيث يقدر أنتاجها بحوالي (8519418 طن)، تليها كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا على التوالي، أما بالنسبة للوطن العربي فتتصدر 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) وبإنتاجية 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 وشيوعا 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 زبيباً **(الدجوي، 1997)**.

إن تشكيلة الأصناف اليمنية من العنب هي تشكيلة ممتازة وقد أختارها الفلاح اليمني اختياراً موفقا عبر الأجيال ففيها تفاوت في مواعيد النضج والألوان والاستخدام كأصناف مائدة أو عصير أو زبيب ، إضافة إلى ما سبق فان هذه الأصناف تمتاز بتأقلمها الممتاز مع الظروف المحلية والموسم الخضري الطويل حيث تتفتح البراعم في شهر مارس وتتساقط 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 الذائبة فقد تراوحت بين 12.93–17.87 % ودرجة الحموضة المعايرة بين 0.98 –1.159% .

وذكر **(Aly *et al* 2000)** في دراسة على الصنف البناتي (ثومسون سيدلسThompson seedless) والمعاملة بالثيويوريا والجبريللين أن نسبة الـ TSS تراوحت بين 67. 19 – 22 % بينما الحموضة المعايرة 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) والإكثارالخضري عن طريق العقل والترقيد 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 أجراء عملية التقليم وبأطوال مختلفة وذلك تبعاً لكمية الخشب المزال وعدد النباتات المطلوب أنتاجها وكذلك طبيعة التربة التي ستغرس فيها العقلة. 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)**.

وفي دراسة على صنف العنب (Muscadine) وجد **(Castro *et al* 1994)** بإستخدام 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 وانه 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 التدفئة 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 مجمعات 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، الرازقي ، البياض) والمزروعة في محافظة صنعاء بمنطقتي بني حشيش والروضة ، وقد جرى تنفيذ البحث على ثلاث مراحل:

1- التوصيف الشكلي والخصائص الإنتاجية لحبات العنب

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

2- التحليل الكيميائي للعصير

تمت عملية التحليل باستخدام 75 حبة لكل صنف موزعة في ثلاثة مكررات يحتوي المكرر الواحد على 25حبة، وجرى تجهيز العصيرعن طريق هرس الحبات يدويا بالاستعانة بقطعة قماش بيضاء وتم حفظ العصير لتقديرالخصائص 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 **(1977 ,Ranganna)** وحسب المعادلة الآتية :

% للأحماض العضوية =
(حجم القاعدة × عياريتها × الوزن المكافئ لحامض الطرطريك × 100) ÷ (1000× حجم العصير)

3- الإكثار الخضري للأصناف بإستخدام 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 بلاستكية بأبعاد 30×30 سم تحتوي هذه الأكياس على مخلوط تربة مكون من (رمل + طين + بيتموس)، 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 التربة من الجذور و لتجهيز العقل لقياس الصفات الآتية: النسبة المئوية للتجذير، نسبة النمو الخضري، نسبة الكاللس، معدل عدد الجذور العرضية /عقلة، معدل طول الجذور العرضية/عقلة، معدل سمك الجذور/عقلة، معدل الوزن الجاف للجذور (جم)، في حين نقل النصف الأخر من العقل إلى أكياس بلاستيكية صغيرة الحجم بأبعاد 15×15سم حاوية على تربة مكونة من (رمل وطين و بيتموس) للحفاظ على

الشتلات الناتجة كأمهات ممثلة لأصناف العنب المدروسة.

التحليل الإحصائي: جمعت البيانات وأجري التحليل الإحصائي لها عن طريق البرنامج الإحصائي الـ SAS وبإستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R (C B D) ، وجرى مقارنة المتوسطات بحسب اقل 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 اليمنية، وعلى الرغم من تميز اليمن عبر التاريخ بزراعة وتجارة العنب تحت مسمى "عنب اليمن" 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 اليمني .

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية

يبين **الشكل (1)** أصناف العنب المدروسة فنلاحظ أن الأصناف الجبري والرازقي والبياض تميزت باللون العسلي آو الأصفر أما الصنف العاصمي فتميز باللون الأحمر والصنف الأسود تميز باللون الأسود كما نلاحظ تميز الصنف العاصمي بالشكل الكروي والصنف الرازقي بالشكل المتطاول والنهاية المدببة للحبة أما بقية الأصناف فتميزت بشكل متطاول للحبات .

يوضح **الجدول رقم (1)** 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 بخلوهما من البذور وإن وجدت بعض البذور فهي أثرية وصغيرة جداً، 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 النضج 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 صنفي العنب البناتي والرومي الأحمر لوحظ وجود إختلافات 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 (2)** بعض الخصائص الكيميائية لعصير حبات العنب، ونلاحظ من الجدول أن درجة الحموضة الـpH قد تراوحت بين (98 .3 – 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

جبري عاصمي أسود رازقي بياض

شكل 1. يوضح شكل ولون الحبة في أصناف العنب المدروسة

جدول 1. بعض الخواص الثمرية لحبات العنب وموعد النضج في الأصناف المدروسة

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

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

نلاحظ من نتائج **(الجدولين 1 و 2)** تميز صنفي العنب الرازقي والبياض بحصولهما على أعلى معدل للمواد الصلبة الذائبة وعلى نسبة متوسطة من الأحماض العضوية وكذلك خلوهما من البذور وكان لهذه الصفات دوراً فعالاً 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 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 صنفي 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

جدول 2. بعض الخصائص الكيميائية لعصير حبات العنب في الأصناف المدروسة.

م	الصنف	pH	المواد الصلبة الذائبة (T.S.S) %	الأحماض العضوية (%)
1	الجبري	4.40 b	20.37 b	0.35 c
2	العاصمي	4.78 a	20.77 b	0.40 c
3	الأسود	3.98 c	21.60 b	0.80 a
4	الرازقي	4.30 b	24.53 a	0.50 b
5	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

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

جدول (3) 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 % 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 ماذكره **(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 ة ، كما اوضحت الدراسة أن هرمونات التجذير المستخدمة تعمل على زيادة تكوين الجذور العرضية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

جدول 3. يوضح بعض مواصفات التجذير والنمو الخضري في أصناف العنب المدروسة

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

مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــوم الزراعيـــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(18)، عدد (2)، 239-246، 2010

المراجع

أولاً: لمراجع العربية

إبـراهيم، عـاطف محمـد (1990). الفاكهـة متسـاقطة الأوراق. منشـاة المعـارف الإسـكندرية جمهوريـة مصر العربية.

الإحصاء الزراعي (2008). الإدارة العامة للإحصاء الزراعـي- وزارة الزراعـة والـري- الجمهوريـة اليمنية.

الـدجوي (1997). موسـوعة زراعـة وإنتـاج نباتـات الفاكهـة، الفاكهـة متسـاقطة الأوراق، مكتبـة مدبولي، القاهرة.

الـراوي، خاشـع محمـود وعبـد العزيـز محمـد خلـف الله (1980). تصـميم وتحليـل التجـارب الزراعيـة- جامعـة الموصـل. وزارة التعلـيم العـالي والبحـث العلمي – العراق.

الصواف، هيثم مصطفى (1981). دراسة أولية على زراعـة العنـب فـي الجمهوريـة اليمنيـة، وزارة الزراعـة والثـروة السـمكية ، المحطـة المركزيـة للبحوث الزراعية في تعز، اليمن.

حسـن، جبـار عبـاس ومحمـد عبـاس سـلمان (1989). إنتاج الأعناب، دار الكتب للطباعـة والنشـر – 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 roumy 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 Horticultue, 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.**

(سلم البحث فى 30 أغسطس 2009)
(ووفق على البحث فى 20 مايو 2010)

239
مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــوم الزراعيـــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(18)، عدد (2)، 239-246، 2010

(سلم البحث فى 30 أغسطس 2009)
(ووفق على البحث فى 20 مايو 2010)