مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (3) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (28) No (3) 2006

آلية تشكل وتطور بداءات العيون الشتوية في صنفي العنب الحلواني والبلدي

الدكتور محمد محفوض*
الدكتور جرجس مخول *
نوفل الرضوان**

(تاريخ الإيداع 13 / 9 / 2006. قبل للنشر في 2006/12/20)

□ الملخّص □

نُفذت هذه الدراسة في مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص، على شجيرات عنب مرباة على شكل عرائش من صنفي العنب المحليين حلواني وبلدي التابعين للنوع *Vitis vinifera* L. بهدف تحديد موعد تمايز بداءة العين الشتوية ودراسة آلية تشكلها وتطورها. وأظهرت نتائج الدراسة مايلي:

– تمايزت بداءات العيون الشتوية (المجهرية) ذات الترتيب الرابع وحتى الثامن تقريباً في آباط البداءات الورقية في النصف الثاني من آذار ضمن العين الشتوية المكتملة (الأساسية) التي تشكلت خلال موسم النمو والتي ستتفتح في الموسم التالي. وبالتالي يمرعلى بعض العيون الشتوية شتاءان متتاليان منذ بدء تشكلها، على خلاف ما هو معروف بأن جميع العيون الشتوية تمر بشتاء واحد قبل تفتحها.

– تضاعف حجم بداءة العين الشتوية بشكل كبير (3 إلى 5 أضعاف) عند جريان العصارة مقارنة مع حجمها في طور الراحة لتستمر بالنمو حتى بداية طور الراحة التالي ليصل إرتفاعها عندئذ إلى 4 – 5 ملم.

"**كلمات مفتاحية: العنب، حلواني، بلدي، العين الشتوية.** "

* **أستاذ في قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.**
** **ماجستير في الهندسة الزراعية – قسم البسلتين– مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص – سوريا.**

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (3) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (28) No (3) 2006

The Dynamic Formation and Development of Pro Winter Buds in two Grape Varieties: Halwani and Baladi

Dr. M. Mahfoud*
Dr. G. Makhool*
N. Al-Radowan**

(Received 13 / 9 / 2006. Accepted 20/12/2006)

□ ABSTRACT □

This study was carried out at the Agricultural Research Center, Homs, on two grape varieties *Vitis vinifera* L. Halwani and Baladi rearing on arbor system to determine the time of winter bud formation and trace the dynamics of growth and development. Results showed the following: Pro winter buds (microscopic) ranking 4-8 were differentiated in the axills of leaflts in the second half of March within the basic winter bud (moher bud), which will bud in the following season, so they experience two consecutive winter seasons ever since they have been formed. This result is not consistent with commnn belief; I mean all the winter buds pass through one winter season before budding. Pro winter bud-size has duplicated from 3-5 times at bleeding comparred with the rest period, reaching 4-5 mm.

Keywords: Grape, Halwani, Baladi, Winter bud

*Professor, Horticulture Department., Faculty of Agriculture., Tishreen Universty, Lattakia, Syria.
**Postgraduate Student, Horticulture Department, Agricultural Researc Center, Homs, Syria.

المقدمة:

البرعم هو عبارة عن غصن مورق في حالة جنينية، وعلى هذا فهو الغصن المصغر (المجهري) والذي يتكون أساساً من محور قصير جداً يحمل بداءات الأوراق أو بداءات الأزهار أو الإثنتين معاً، وينتهي بنسيج مرستيمي (خليل، 1987).

بالنسبة للأعضاء التي تعطيها البراعم عند تفتحها فتدعى خضرية إذا أعطت نموات محملة بالأوراق فقط، وثمرية إذا أعطت أزهاراً فقط وبالتالي ثماراً، ومختلطة إذا أعطت عند نموها أوراقاً وأزهاراً كما في التفاح والعنب..... إلخ (محفوض، 1995).

وكل أنواع البراعم ذات تركيب مورفولوجي واحد ولكنها تختلف فقط في درجة تطورها من حيث عدد النموات الخضرية والثمرية المتكونة ضمنها، فقد يحتوي البرعم على نموات خضرية فقط أو نموات خضرية وثمرية وتُعرف هذه الأخيرة بالبراعم الخصبة وهي هدف المزارع لزيادة الإنتاج أما التي تحوي مبادئ الأوراق والمحاليق فتعرف بالبراعم العقيمة، وليس من السهل التمييز بين العيون الخصبة والعقيمة من خلال الشكل الظاهري (الأشرم، 1993).

توجد العيون الشتوية في شجيرة الكرمة على كل عقدة من الطرود الناضجة بعمر سنة (القصبات) وتعتبر العين وحدة الإثمار الرئيسية، وهي كبيرة الحجم هرمية الشكل يتراوح ارتفاعها في بعض الأصناف خلال طور الراحة من 5 إلى 7 ملم وقطر قاعدتها يماثل الارتفاع أو أطول قليلاً في بعض الأصناف ودعيت بالعين لأنها تحتوي على عدد كبير نسبياً من البراعم تتراوح بين 6 و30 برعماً وتصل في بعض الأحيان في بعض الأصناف إلى أكثر من 60 برعماً وجميع هذه البراعم محاطة بلفافة واحدة مغلفة من الخارج بورقتين حرشفيتين كبيرتين وسميت شتوية لأنها لا تتفتح عادةً إلا بعد مرور شتاء على تكوينها (محفوض،1981).

تشتمل مرحلة تمايز الخلايا Celluls differentiation التي تلي أو تصاحب مرحلة الاستطالة على أنواع متعددة ومختلفة من التخصصات الفسيولوجية والتشريحية. وقد يرجع تمايز الخلايا وتخصصها إلى شكلها وحجمها أو لطبيعة ومدى نمو الجدر الخلوية الثانوية، أو بالنسبة لمحتوياتها البروتوبلازمية. وفي جميع هذه الحالات تكون النتيجة النهائية هي تكوين خلايا من نوع معين من أجل وظيفة فسيولوجية معينة. فالتمايز إذن، عبارة عن تحول الخلايا المرستيمية النموذجية إلى نوع من الخلايا ذات درجة عالية من التخصص لتقوم بوظائف معينة ففي مرحلة التمايز ينحصر النمو في بعض التغيرات الداخلية لمكونات الخلية في زيادة وزنها لما يتراكم فيها من مواد مختلفة وتأخذ الخلية شكلها وحجمها النهائيين استعداداً للقيام بوظيفتها الفسيولوجية المخصصة (الشافعي وآخرون، 2002).

على الرغم من أن مرحلة التمايز الزهري تماثل لحد كبير التكشف الخضري إلا أن الاختلاف بينهما يبدو في عدم ستطالة المحاور بين بداءات الأزهار المتعاقبة كما هو الحال بين بداءات الأوراق. وفي غالبية النباتات فإنه إذا بدأ التحول من الحالة الخضرية إلى الحالة التكاثرية فإن هذه العملية غير عكسية وسوف تستمر الأجزاء الزهرية في التطور حتى مرحلة تفتح الزهرة (جانيك، 1988).

مبررات وأهداف البحث:

تمكننا هذه الدراسة من تحديد الخدمات الزراعية المقدمة لشجيرة العنب وزيادة الاعتناء بها للحصول على عيون شتوية مثمرة ومكتملة النمو في الموسم الحالي واللاحق، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى:

- تحديد موعد تشكل بداءات العين الشتوية.

– آلية تشكل وتطور بداءات العيون الشتوية.

المواد وطرق البحث:

1– المادة النباتية:

نُفذت هذه الدراسة في مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص، على شجيرات من صنفي العنب المحليين حلواني وبلدي .*Vitis vinifera* L المرباة على شكل عرائش، بعمر 16 سنة والمطعمة على الأصل B41. المسافة الزراعية (4×4) م. حيث قُدمت كل عمليات الخدمة من ري وتقليم ومكافحة وتعشيب وتسميد.

2 – طرائق البحث:

2–1– تحديد موعد وآلية تشكل العين الشتوية :

تم تتبع تشكل العيون في المقاطع الطولية للعيون الشتوية من طور الراحة وحتى انتفاخ العيون لتحديد موعد تشكل العين الشتوية (المجهرية) داخل العين الشتوية الأساسية. وتم التقاط الصور تحت المجهر الضوئي المجهز بكاميرا موصولة بجهاز الحاسوب.

2–2– آلية تطور العين الشتوية:

تم قياس إرتفاع العين الشتوية المجهرية عند بداية تشكلها وعند طور السكون بواسطة عدسة عينية تحوي مسطرة ميكرونية. وفي طور جريان العصارة وبداية انتفاخ العين تم أخذ عدة (طرود – قصبات) من كل صنف تحوي كل منها 20 عيناً، وبعد فصل العيون ذات الترتيب الواحد كل على حدة، تم قياس كل من ارتفاع العين وقطر قاعدتها وزاوية ميلانها (المحور المنصف للعين) وعدد البداءات الورقية.

2–3– طريقة إجراء المقاطع الطولية:

وضعت العيون الشتوية في أطباق بتري تحوي كحول 95 %، وثُبتت بقوالب من شمع البارافين وقُطعت بواسطة المكروتوم اليدوي للحصول على المقاطع الطولية بسماكة حوالي 3 ميكرون، ثم عوملت بعدة قطرات من أزرق المثيلين وتُركت لمدة 5 دقائق ثم وضعت قطرة من الغليسرين وثُبتت الساترة بالصمغ العربي وفُحصت تحت المجهر الضوئي.

النتائج والمناقشة:

عند تتبع تشكل العيون في المقاطع الطولية للعيون الشتوية من طور الراحة وحتى الانتفاخ، بالإضافة لتتبع ارتفاع العين وقطر قاعدتها وزاوية ميلانها وعدد البداءات الورقية وجدنا كما هو موضح في الجدول رقم (1) والأشكال (من 1 إلى 7) مايلي:

1 – آلية تشكل العين الشتوية:

– تمايزت بداءات العيون الشتوية (المجهرية) ذات الترتيب الرابع وحتى الثامن تقريباً بدءاً من قاعدة القصبة في آباط البداءات الورقية في أوائل الربيع (النصف الثاني من آذار) ضمن العين الشتوية المكتملة (الأساسية) والتي ستتفتح في الموسم التالي. وبالتالي يمرعلى بعض العيون الشتوية شتاءان متتاليان منذ بدء تشكلها، على خلاف ما هو معروف بأن جميع العيون الشتوية تمر بشتاء واحد قبل تفتحها.

– ظهرت أول بداءة للعين الشتوية (المجهرية) في إبط البداءة الورقية الرابعة فما فوق، إذ يتأخر تشكلها في إبط البداءات الورقية الثلاث الأولى.

– ظهرت بداءة الورقة الحرشفية بجانب العين الشتوية (المجهرية)على شكل قوس في طور انتفاخ وبداية تفتح العين الشتوية (الأساسية).

2 – آلية تطور العين الشتوية:

– تراوح ارتفاع العين الشتوية (المجهرية) في طور الراحة بين 20 – 100 ميكرون.

– استأنفت نموها وهي ما تزال داخل العين الشتوية (الأساسية) عند جريان العصارة لتصل إلى إرتفاع 150 – 300 ميكرون في طور انتفاخ وبداية تفتح العين الشتوية المكتملة بموسم نمو العين الشتوية المكتملة.

– بعد تفتح العين الشتوية المكتملة ونمو الطرد تظهر العين الشتوية (المجهرية) وتصبح مرئية (عين شتوية أساسية) وتتابع نموها باستمرار نمو الطرد ويتوقف نموها تقريباً عند بدء تمايزها. حيث بلغ ارتفاعها وقطر قاعدتها عندئذ حوالي 4 – 5 ملم في بداية طور الراحة.

في موسم النمو التالي وعند جريان العصارة بدأت بالنمو ليبلغ متوسط ارتفاعها في الصنف حلواني 5.8 ملم وقطر قاعدتها 5.6 ملم، أما في الصنف بلدي فبلغ متوسط ارتفاعها 5.9 ملم وقطر قاعدتها 6.3 ملم، استأنفت نموها ليصل متوسط ارتفاعها وقطر قاعدتها عند بداية انتفاخها في الصنف حلواني 6.5 ملم – 5.9 ملم على الترتيب، وفي الصنف بلدي 6.6 ملم – 6.5 ملم على الترتيب، كما هو موضح في الجدول رقم (1).

نستنتج مما سبق أن حجم بداءة العين الشتوية تتضاعف بشكل كبير عند جريان العصارة لتستمر بالنمو حتى بداية طور الراحة التالي، مما يؤكد ضرورة إجراء التسميد الخريفي لما له من أهمية في الحصول على عيون شتوية مكتملة النمو.

– اختلفت النسبة بين ارتفاع العين وقطر قاعدتها في طور جريان العصارة، ففي الصنف حلواني بلغ متوسط هذه النسبة 1.04 أي أكبر من 1 ، أما في الصنف بلدي فبلغ 0.94 أي أصغر من 1 لتصبح هذه النسبة أكبر من 1 لكلا الصنفين في بداية انتفاخ العيون حيث بلغت في الصنف حلواني 1.1 وفي الصنف بلدي 1.02 .

– إن نمو العين الشتوية يكون لصالح ارتفاعها أكثر من قطر قاعدتها في بداية انتفاخ العين نتيجة تأثير الانتفاخ وقد يتجاوز طولها في هذه المرحلة 8 ملم.

– بلغ متوسط زاوية ميلان العين الشتوية في الصنف حلواني 57 درجة، وفي الصنف بلدي 58 درجة.

– أما عدد البداءات الورقية المتشكلة ضمن العين الشتوية فكانت النتائج كما يلي:

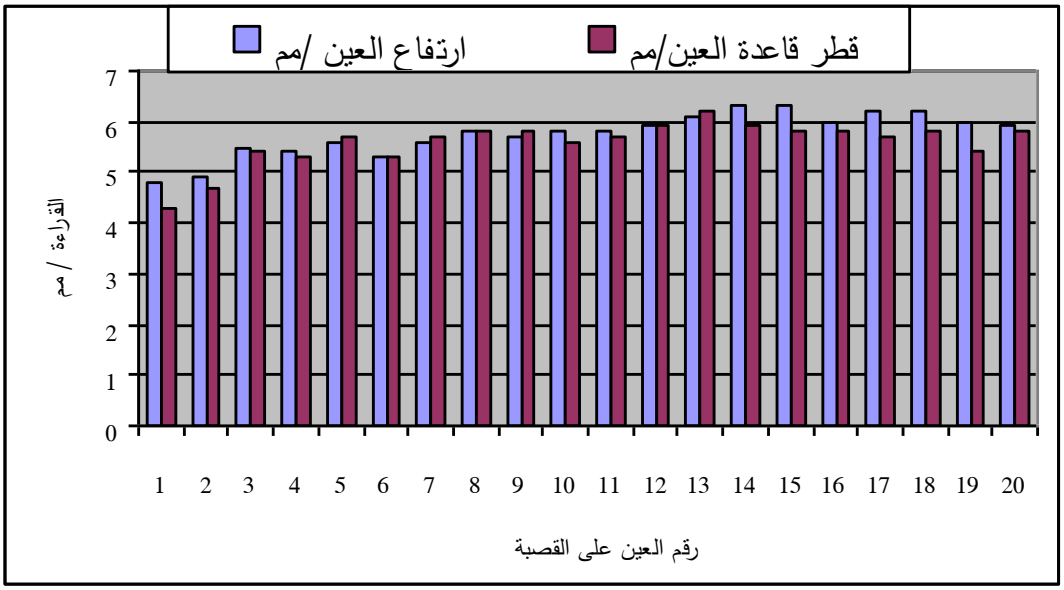
كان متوسط عددها حتى جريان العصارة في الصنف حلواني 5.9 بداءة ورقية، بينما في الصنف بلدي 5.4 بداءة ورقية.

عند بداية انتفاخ العين بلغ عددها في الصنف حلواني 6.2 بداءة ورقية، بينما في الصنف بلدي فبلغ 6.4 بداءة ورقية.

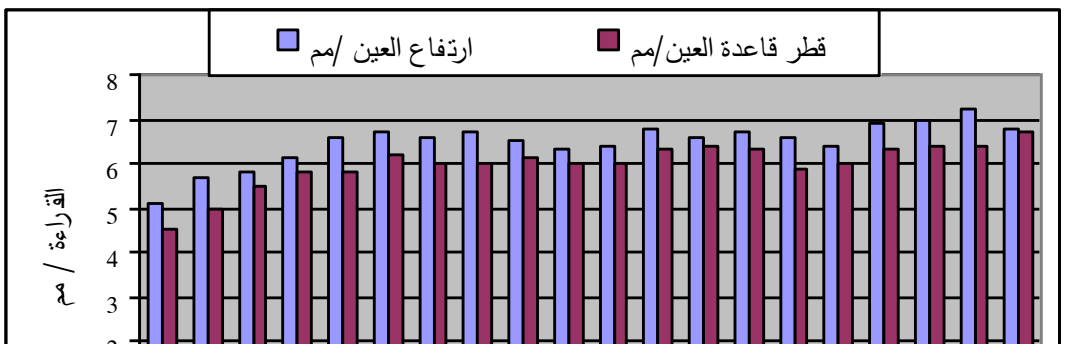
– يُلاحظ زيادة في كل من ارتفاع العين وقطر قاعدتها وعدد البداءات الورقية وذلك في العيون الطرفية أكثر من العيون الوسطى والقاعدية، ويعود ذلك للسيادة القمية حيث يبدأ انتفاخ وتفتح العيون على القصبة الواحدة من نهاية القصبة باتجاه القاعدة.

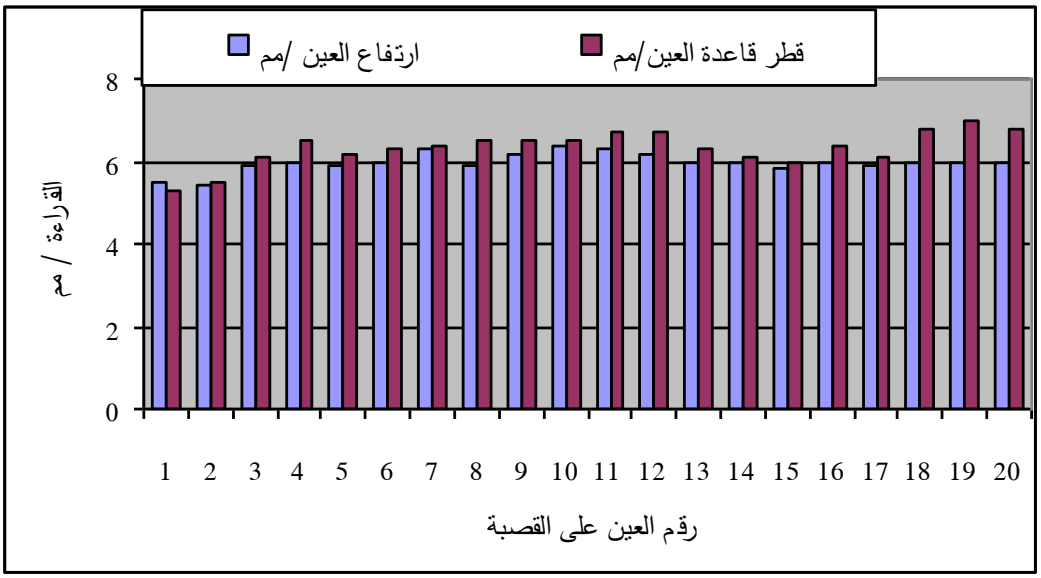
الجدول رقم (1): متوسط ارتفاع وقطر وزاوية ميلان العين الشتوية وعدد البداءات الورقية لصنفي العنب " حلواني" و" بلدي"

الطور	القراءة	الصنف	
		حلواني	بلدي
جريان العصارة	ارتفاع العين (مم)	5.8	5.9
	قطر قاعدة العين (مم)	5.6	6.3
	عدد البداءات الورقية	5.9	5.4
بداية انتفاخ العيون	ارتفاع العين (مم)	6.5	6.6
	قطر قاعدة العين (مم)	5.9	6.5
	عدد البداءات الورقية	6.2	6.4
	زاوية ميلان العين (درجة)	57	58

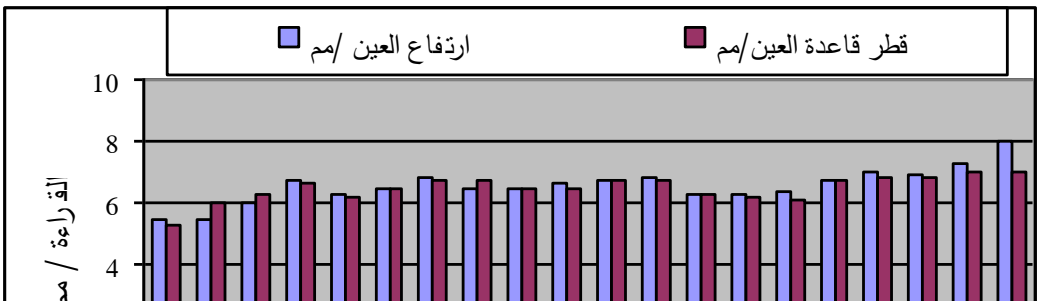


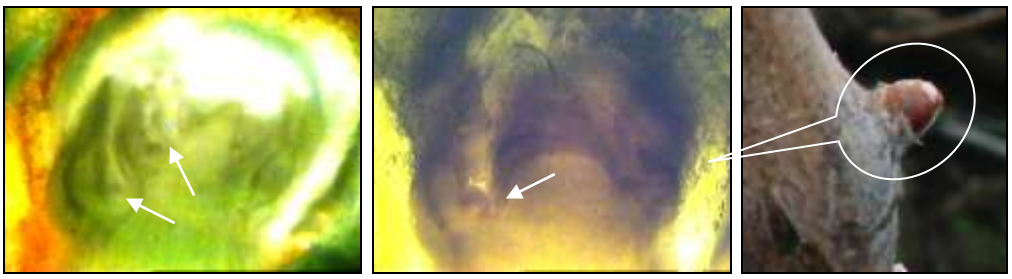
الشكل رقم (1): ارتفاع وقطر قاعدة العين الشتوية لصنف العنب "حلواني" في طور جريان العصارة.



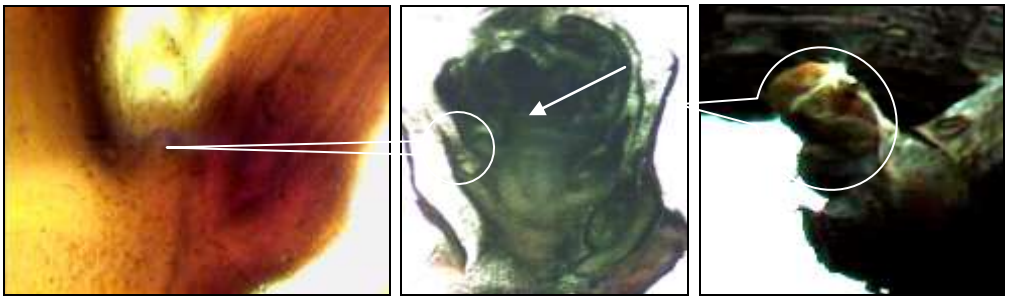


الشكل رقم (3): ارتفاع وقطر قاعدة العين الشتوية لصنف العنب "بلدي" في طور جريان العصارة.

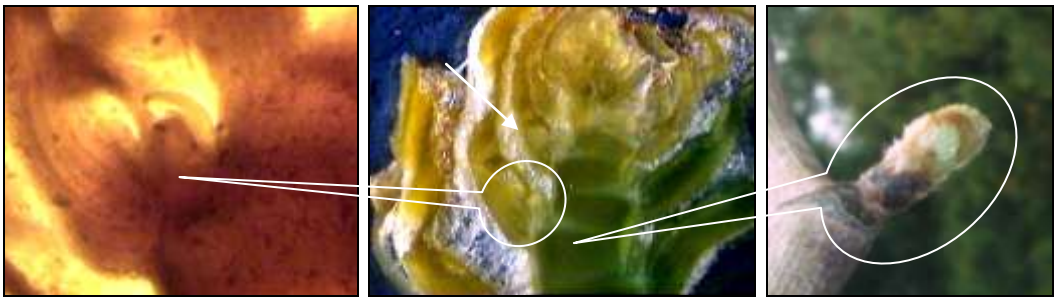




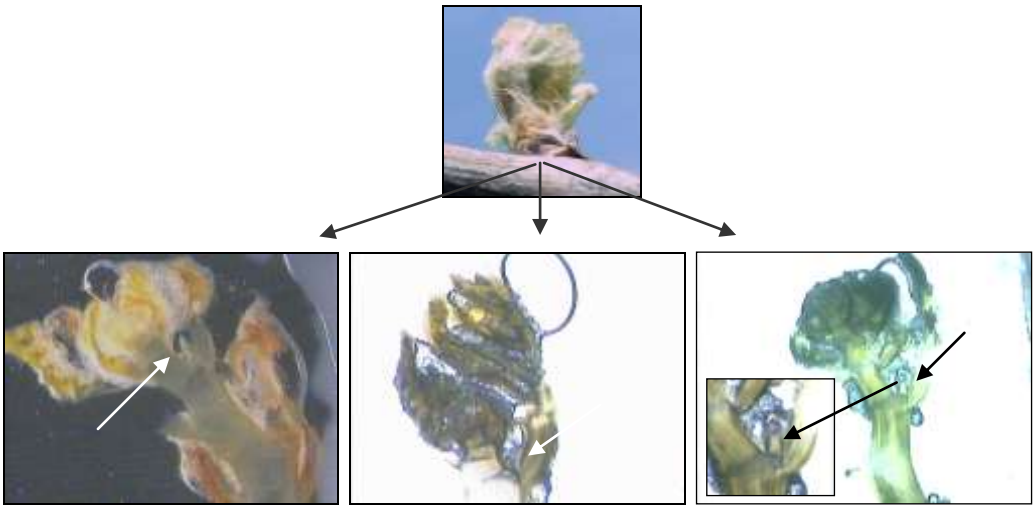
عين شتوية في طور الراحة ستتفتح في الموسم الحالي



عين شتوية منتفخة



عين شتوية في بداية تفتحها (انفصال قمة الورقة الفتية الأولى والثانية) طول النمو الناتج 1.3 سم

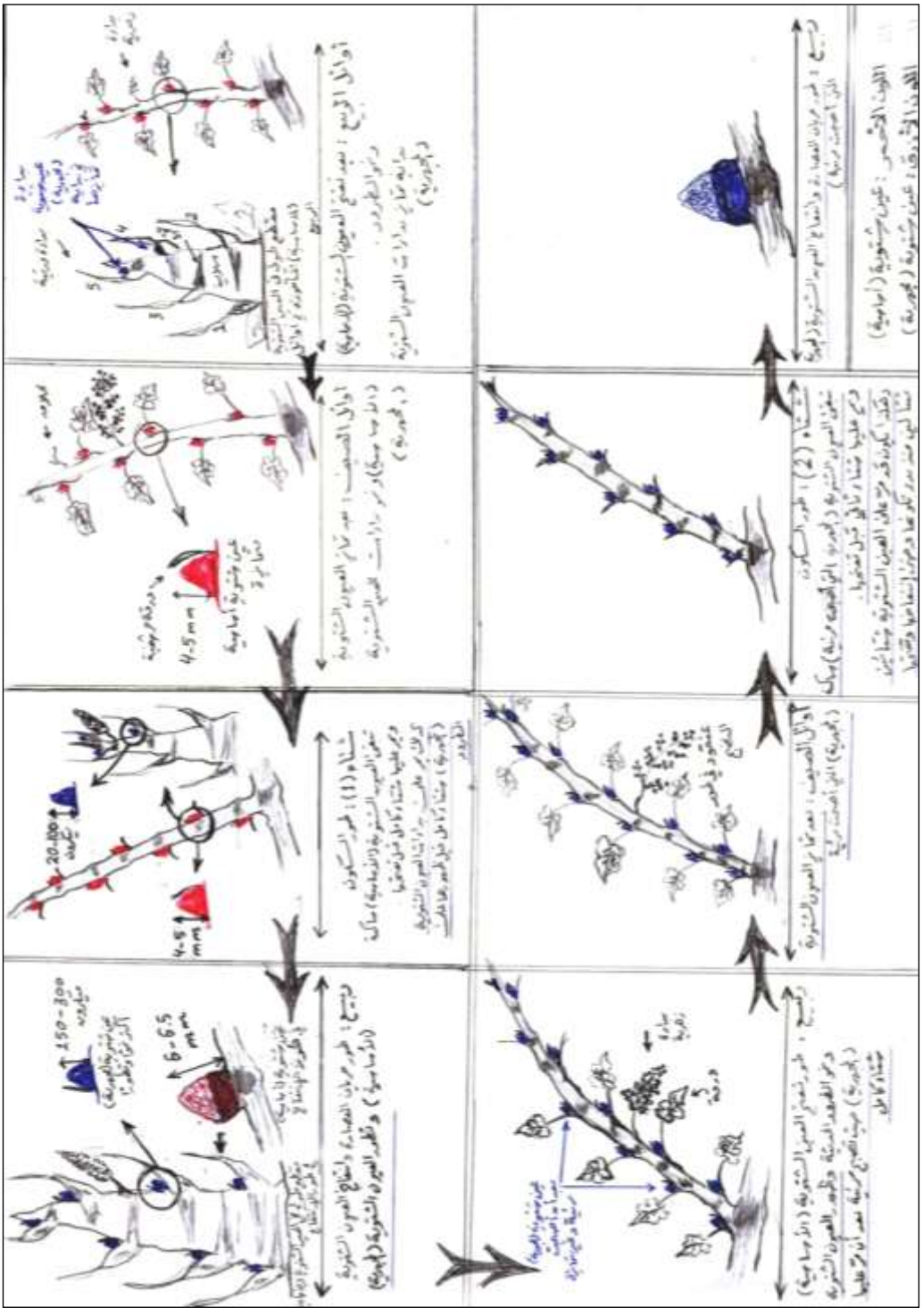


عين شتوية متفتحة (انفصال الورقة الفتية الأولى والثانية والثالثة) طول النمو الناتج 2.3 سم

طرد خضري بطول 23 سم – ناتج عن العين الشتوية المتفتحة في الموسم الحالي – عليه العيون الشتوية التي ستتفتح في الموسم التالي.

الشكل (5): آلية تشكل العين الشتوية

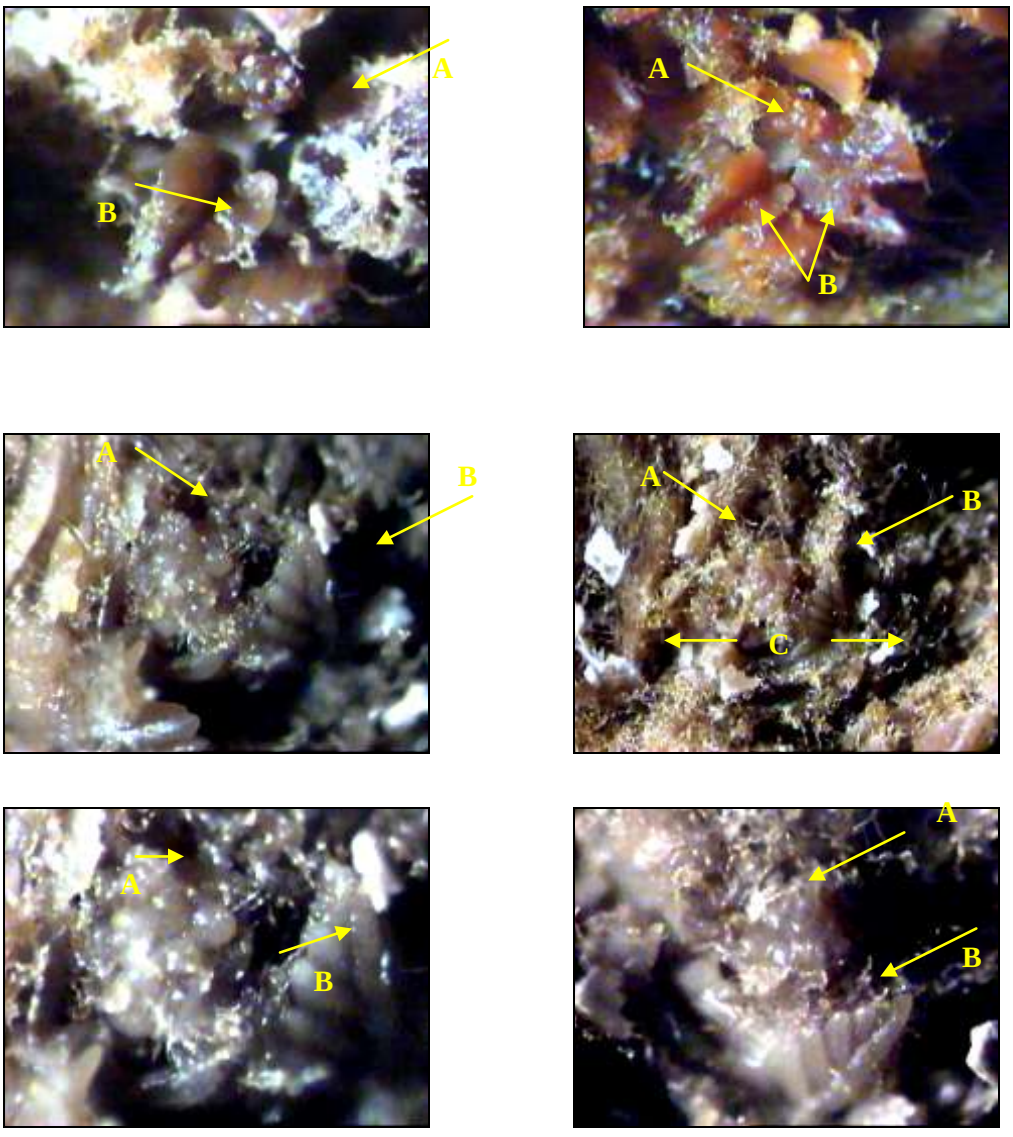
الأسهم تشير إلى العيون الشتوية المجهرية في آباط البداءات الورقية



الشكل (6): دورة تشكل وتطور العين الشتوية.

تم التقاط صور لبراعم الصنفين المدروسين المأخوذة في طور السكون بواسطة البينوكلرالمجهز بكاميرا وذلك بعد إجراء مقطع عمودي من خلال نزع الحراشف والزغب لتتكشف لدينا البداءة الزهرية والبداءة الورقية، ولنتمكن من مشاهدة توضع البداءة الزهرية والورقية داخل البرعم. كما هو الحال عند تصوير الجنين البشري بواسطة جهاز الإيكو. ليتضح لنا مقدرة الخالق وعظمته، برؤية العنقود والورقة بأدق التفاصيل الميكرونية قبل وصولها إلى حجمها المرئي بالعين المجردة. كما في الشكل رقم (7) .

حيث تظهر البداءات الزهرية ككتلة كريستالية تشبه عنقود العنب المكتنز، أما البداءات الورقية فتظهر كصفيحة مسننة نلاحظ عليها وبوضوح أماكن العروق،مع ملاحظة كيفية توضع كل من البداءتين الزهرية والورقية على العقدة أي بوضعية التقابل (العنقود مقابل الورقة).



الشكل (7): مسقط شاقولي في عيون شتوية متمايزة في الكرمة (3X)
(A بداءة عنقودية، (B بداءة ورقية، (C) زغب

المراجع:

1. الأشرم، محمد عبد الحليم حسن. *الأساليب الحديثة في زراعة وإنتاج العنب*، دار الفكر العربي، القاهرة، 1993.

2. الدجوي، علي. *موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة متساقطة الأوراق*، مكتبة متبولي، القاهرة، 1996.

3. الشافعي، يحيى حسن، نجيب فهمي خير، إجلال محمد حرب، سالم محمد سالم، أحمد حسين حنفى،. *فسيولوجيا النبات*، مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة. 2002.

4. بيرايكوف، د. ؛ باندالييف ، س.؛ كانتاريف، *ي.، الدليل العملي للكرمة والخمور*، المعهد العالي الزراعي فاسيل كولاروف، بلوفديف، بلغاريا، 1984. (باللغة البلغارية).

5. جانيك. *علم البساتين*، الطبعة العربية الثانية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1988، ص 659.

6. خليل، عبد القادر. *دراسة خصوبة البراعم الساكنة لصنفين من العنب*، المعهد الوطني الفلاحي، الجزائر، 1987.

7. خليل، علي. *مورفولوجيا وفسيولوجيا العنب*، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1989، ص13.

8. محفوض، محمد. *التفاحيات والكرمة*، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، الجمهورية العربية السورية، 1981.

9. محفوض، محمد؛ دواي، فيصل؛ سليمان، سليمان. *أساسيات الفاكهة والخضار ، جزء الفاكهة* ، مديرية الكتب والمطبوعات– كلية الزراعة– جامعة تشرين، 1995، 282ص.