الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامـــعة منتوري ــ قسنطينة ــ

كليـــــة العلـــوم

قسم علوم الطبيعة والحياة

رقم التسجيل :

التسلســـــل :

ــ مذكـــرة ــ

مقدمة لنيل شهادة الماجستير

في تخصص التنوع الحيوي والإنتاج النباتي

العنوان

مقارنة حركية النمو والتركيب المعدني للأوراق لبعض أصناف العنب المحلية (*Vitis vinifera* L.).

من طرف:

أحمد سي مزراق

أمام أعضاء لجنة المناقشة:

بن لعريبي مصطفى	أستاذ	جامعة منتوري. قسنطينة	رئيســـا
بن تشيكو محمد المنصف	أستاذ	جامعة منتوري. قسنطينة	مقـــررا
باقة مبارك	أستاذ محاضر	جامعة منتوري. قسنطينة	ممتحنـــا
يحيى عبد الوهاب	أستاذ محاضر	المركز الجامعي العربي بن مهيدي.أم البواقي	ممتحنـــا

السنة الجامعية :2005/2004

الإهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى الذَين ترتبط طاعتهما بطاعة الله والديَ الكريمين.

وإلى كل من ربطتني أو تربطني أو ستربطني به صلة مودة.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله.

أتقدم بالشكر والعرفان لكل من قدم لي يد العون في إنجاز هذا العمل، واخص بالذكر الأستاذ المشرف بن تشيكو محمد المنصف على صبره وجهده الذي بذله في توجيهي ونصحي ووضعه كل الإمكانيات والوسائل تحت تصرفي.

وأقدم خالص شكري إلى الأستاذ بن لعريبي مصطفى لقبوله تقييم وترأس لجنة مناقشة هذا البحث؛ كما أوجه شكري إلى الأستاذ يحيى عبد الوهاب بالمركز الجامعي أم البواقي والأستاذ باقة مبارك لقبولهما تقييم هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر الجزيل للسيد آيت كاكي سليم على الدعم المعنوي لي خلال فترة البحث والأستاذ غروشة حسين على مساعداته لي.

واشكر كذلك كل العاملين والمشرفين على المحطة التجريبية للأشجار المثمرة (I.T.A.F) وعلى رأسهم الأستاذ العايب مسعود الذي بذل ما بوسعه لإزاحة كل العراقيل التي واجهتني خلال فترة تواجدي بالمحطة التجريبية.

كما أوجه شكري وامتناني إلى أولئك الذين أمدوني بالعون والمساعدة وسهلوا لي مجال البحث العلمي؛ دون أن أنسى كل زملاء الدفعة وجميع الأصدقاء المخلصين.

في الأخير أرجو من الله عز وجل أن يتغمد الفقيد بن عبد ربه عمر برحمته الواسعة.

قائمة المحتويات

المقدمة..... **1**

الدراسة النظريـــــة

I. الدراسة البيولوجية..... **2**

1. الوضع التصنيفي لشجرة العنب..... **2**

2. الوصف النباتي لشجرة العنب..... **2**

1.2. الجهاز الجذري 2

2.2. الجهاز الخضري..... 3

1.2.2. الســاق..... 3

1.1.2.2. الجــذع..... 3

2.1.2.2. الأذرع..... 3

3.1.2.2. الأغصـــأن..... 4

4.1.2.2. خشب السنة خشب السنتين و الخشب القديم..... 4

2.2.2. الورقة..... 5

3.2.2. المحاليق..... 5

4.2.2. البراعم..... 5

5.2.2. العنقود الزهري..... 6

1.5.2.2. الزهرة..... 7

2.5.2.2. العنقود..... 7

3.5.2.2. الحبة (الثمرة)..... 8

4.5.2.2. البذور..... 8

3. الدورة السنوية عند شجرة العنب..... **8**

1.3. الدورة الخضرية للعنب..... 9

1.1.3. ظهور العصارة (les pleurs) 9

2.1.3. الإكماخ (débourrement) 9

3.1.3. نمو الأغصان..... 10

4.1.3. توقف النمو..... 10

5.1.3. نضج الأغصان (العهون) (aoûtement)..... 10

6.1.3. كمون البراعم 11

7.1.3. سقوط الأوراق 11

2.3. الدورة التكاثرية..... 11

1.2.3. بداية تشكل بداءات الأزهار (initiation florale)..... 11

2.2.3. الإزهار..... 12

3.2.3. التلقيح و الإخصاب..... 12

4.2.3. الانعقاد (nouaison)..... 13
5.2.3. مراحل تطور حبات العنب..... 14

II. الدراسة افيزيولوجية لشجرة العنب..... **15**

1. التغذية المعدنية لأشجار العنب..... **15**
1.1. أهمية العناصر الغذائية لأشجار العنب..... 15
2.1. الاحتياجات الغذائية لأشجار العنب..... 15
2. التسميد الأرضي..... **16**
3. التغذية اللاجذرية (التسميد الورقي)..... **17**
4. مراقبة التغذية المعدنية عند أشجار العنب..... **17**
1.4. تحليل التربة..... 17
2.4. تحليل النبات (التشخيص الورقي)..... 17
1.2.4. مبدأ التشخيص الورقي..... 17
2.2.4. أهمية التشخيص الورقي..... 18

الدراسة التجريبيـــــــة

I. الطرق والوسائل..... **19**
1. المادة النباتية..... **19**
2. طرق الدراسة..... **20**
1.2. المراحل الفينولوجية..... 20
2.2. دراسة معايير النمو الخضري..... 21
3.2. دراسة مكونات المردود..... 21
1.3.2. التقدير الكمي للإنتاج..... 21
2.3.2. التقدير الكيفي للإنتاج..... 23
4.2. مراقبة التغذية المعدنية..... 23

II. النتائج والمناقشة..... **25**

1. المراحل الفينولوجية **25**
1.1. مرحلة الإكماخ le débourrement..... 25
2.1. الإزهار la floraison..... 25
3.1. الانعقاد la nouaison:25..... 25
4.1. الارقاق la véraison..... 27
5.1. النضج maturation..... 27

2. دراسة معايير النمو الخضري..... **27**

1.2. النسبة المئوية للإكماخ.. 28
2.2. النمو الطولي للأغصان.. 28
3.2. عدد الأوراق وعدد السلاميات.. 32
4.2. قطر السلاميات.. 33
3. دراسة مكونات المردود.. 34
1.3. التقدير الكمي للإنتاج.. 35
1.1.3. عدد الأزرار الزهرية.. 35
2.1.3. النسبة المئوية للانعقاد.. 35
3.1.3. النسبة المئوية للنضج.. 36
4.1.3. عدد العناقيد في الغرسة.. 37
5.1.3. وزن المحصول لكل غرسة.. 37
6.1.3. متوسط وزن العنقود.. 37
7.1.3. المردود.. 37
2.3. التقدير الكيفي للإنتاج.. 38
1.2.3. وزن حبة العنب.. 39
2.2.3. عدد البذور العادية والمختزلة في حبة العنب.. 39
3.2.3. طول وعرض الحبة.. 39
4.2.3. وزن 100 بذرة.. 40
4. التقدير الكمي للعناصر.. 40
1.4. الفوسفور.. 40
2.4. البوتاسيوم.. 41
3.4. الصوديوم.. 44
الخاتمة.. 46
قائمة المراجع.. 47

المقدمـــة:

لقد عرفت زراعة أشجار العنب في الجزائر اهتماما كبيرا من قبـــل الســـكان المحليـــين منـــذ القدم، وذلك لما كانت تلعبه في حياتهم الاقتصادية والاجتماعية، ونظرا لتأقلم هذا النوع مـــن الأشـــجار مع البيئة (التربة ، الماء والمناخ) واكتسابها مقاومة ضد الأمراض، أعطى لهـــذه الأصـــناف مخـــزون وراثي تميزت به عن بقية الأصناف.

إن دراسة هذه الأصناف المحلية غير المعروفة جيدا من كل النواحي أمر ضروري وأساســـي قبل كل عملية تعميم لها في الزراعة واستخدامها لاكتشاف أصناف جديدة (التهجين). وأن الاهتمام بهذه الموارد النباتية محلية (أصلية) كانت أو مستوردة أو منتخبة أو محسنة أصبح ضروري فـــي عصـــرنا الذي شاع فيه توحيد الزراعة وأدى إلى إتلاف وضياع العديد من الأصناف.

من اجل ذلك تهدف دراستنا هذه إلى محاولة التعرف على صفات بعض الأصناف المحلية مـــن العنب المزروعة بالمحطة التجريبية للأشجار المثمرة (I.T.A.F) بمنطقة أمجاز الدشيش (سكيكدة) أيـــن يوجد بها مجموعة أمبيلوغرافية محلية غير معروفة جيدا.

وسنحاول التطرق في دراستنا هذه إلى مقارنة بعض المظاهر المتمثلة في دراسة معايير النمـــو (طول الأغصان ، عدد الأوراق والسلاميات وقطـــر الســـلاميات)، والتقيـــيم الكمـــي (عـــدد الأزرار الزهرية ، نسبة الانعقاد ، نسبة النضج) والكيفي (عدد العناقيد في الغرســـة ، المـــردود ، ...) للإنتـــاج وفي الأخير تقدير ومراقبة التغذية المعدنية لهذه الأصناف.

II. الدراسة البيولوجية:

1. الوضع التصنيفي لشجرة العنب:

ينتمي نبات العنب إلى العائلة (*Vitacees*)، والتي تضم عدة أجناس وأنواع أهمها الجنس *Vitis* الذي ينقسم بدوره إلى قسمين رئيسيين هما تحت جنس *Muscadina* (2ن=40) وتحت جنس *Euvitis* (2ن=38)، هذا الأخير يضم معظم أنواع vitis التي قسمت بدورها إلى ثلاث مجموعات حسب منشئها الجغرافي (REYNIER ، 1989) وهي:

- مجموعة الأنواع الأمريكية وتشمل غالبية الأصول.
- مجموعة الأنواع الاوروآسيوية (مجموعة أنواع أوربا وغرب آسيا) والتي ينتمي إليها نوع *Vitis vinifera* L. الذي يضم أشجار عنب المائدة.
- العنب الآسيوي (مجموعة أنواع شرق آسيا).

2. الوصف النباتي لشجرة العنب:

أشجار العنب من النباتات المعمرة تمتاز بجهازين جذري وخضري.

1.2. الجهاز الجذري:

يختلف منشأ الجذور تبعا لطريقة التكاثر، فهناك التكاثر بالبذرة حيث يخرج جذر رئيسي وتدي ناتج عن استطالة الجذير الذي تتكون عليه شعيرات جذرية التي تنمو وتتفرع مكونة شبكة كثيفة من الجذور (الأشرم، 1993)، وجذور ليفية ناتجة عن التكاثر الخضري بالعقلة وهنا لا يتكون جذر رئيسي بارز بل تظهر عدة جذور عرضية (adventive) تتفرع عنها جذور ثانوية تعتبر كلها جذور رئيسية تكون مصدرا لجذور ثانوية أخرى تنتهي بتفرعات صغيرة تدعى بالجذيرات (radicelles) (REYNIER، 1989)، كما لوحظ نوع آخر من الجذور يدعى بالجذور الهوائية يتواجد بكثرة عند (*vitis rotundifolia*) وهي حالات استثنائية، وتنتشر الجذور عند العنب أفقيا وعموديا في التربة أما طولها فهو متغير قد يصل إلى 20 مترا عند الأصناف المسنة أما قطرها فهو من بضع مليمترات إلى 4 سم (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

وحسب BRANAS وVERGNE (1957) في GALET (1993) فإن تطور النظـــام الجـــذري لأشجار العنب يمر بثلاث أطوار:

1ـــ فترة الاستطالة السريعة (phase de colonisation): وتدوم من7 إلى 10 سنوات، تتغير بتغيـــر حجم وتراص وخصوبة التربة القابلة للاستغلال بالإضافة إلى قوة النبتة (la vigueur) وهنا يكتســـب النظام الجذري وضعيته النهائية.

2ـ فترة البلوغ (phase adulte): وتعرف بظهور الجذيرات كل عام على البنية الجذرية والتي تنمـــو أولا في الطبقات الأقل عمقا ثم المناطق التي تليها، أما نموها فيتوقف في الصيف وجزء منهـــا يـــذبل جرّاء الجفاف أو الاختناق.

3ـ فترة الهرم أو الشيخوخة (phase de sénescence): يخضع النظام الجذري لـــبعض التغيـــرات التي تتزامن مع انخفاض النشاط البيولوجي العام للنبات وتراص التربة والاختناق الجـــذري المتكـــرر والإصابة بالطفيليات الحيوانية أو الفطرية وكذا البتر الحاصل من جرّاء التطبيقات الزراعيـــة لتقنيـــات الحرث المختلفة.

2.2. الجهاز الخضري:

العنب نبات متسلق متساقط الأوراق يتميز بساق رئيسي متغير الطول حسب الأصناف وسريع النمو، يحمل الفروع الرئيسية (الأذرع والأغصان) التي تحمل بدورها الأعضاء الخضـــرية الســـنوية (الأوراق ، البراعم ، المحاليق ،الأزهار ، الثمار ،...).

1.2.2. الســـاق:

يعتبر الساق أحد الأجزاء الهامة للمجموع الخضري لشجرة العنب حيث يشمل كلا من الجـــذع والأذرع والأغصان.

1.1.2.2. الجـــذع:

وهو عبارة عن الساق الرئيسية التي تحمل الأذرع (الأشرم، 1993)، يعتبر حلقة الوصـــل بـــين الجذر والأغصان، وهو مغطى بقشرة بنية مائلة إلى السواد سهلة النزع تكون أكثر ســـمكا عنـــد تقـــدم الغرسة في السن (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

2.1.2.2. الأذرع:

وهي نموات جانبية عمرها سنتان فأكثر، بالاشتراك مع الجذع تشكل الأذرع الأجزاء الهيكليـــة للغرسة وهي تحمل الدوابر الثمرية والقصبات، وكل من الجـــذع والأذرع يشـــكلان الخشـــب القـــديم (REYNIER، 1989).

3.1.2.2. الأغصـــان:

وهي نموات ناتجة عن البراعم في فصل الربيع من كل سنة، تتميز بأنها رفيعة ســهلة الثنـــي وسريعة النمو وفيها تخزن احتياجات الشجرة من المواد الغذائية (ســوريال وآخــرون، 1992)، يختلــف طولها واتجاهها حسب الأصناف فمنها:

أ. الأغصان الطويلة: هي أغصان أولية (pampres) تنشأ من البراعم الساكنة المتكونة خلال الــدورة الخضرية للعام السالف، تمتاز بطول قد يصل إلى عدة أمتار وهي مســئولة عــن حمــل الأزهـــار والثمار، تكون في بداية المرحلة الخضرية ذات لون اخضر عشبي طرية غنية بالماء لكن سرعان مــا يتغير لونها إلى الداكن مع ملاحظة نقص ليونتها ومحتواها من الماء، وعند نهاية هذه المرحلة يصــبح الغصن ناضجا أو عاهتا (aoûté) ويطلق عليه اسم القصبة (sarment).

ب. أغصان قصيرة: وهــي أغصـــان ثانويـــة (rameau secondaire) وتــدعى كــذلك بالصــيفية (rameau estival) مصدرها نشاط البراعم النشطة (prompt-bourgeon) المتكونة في نفس الســنة على الأغصان الطويلة، وغالبا ما تبقى قصيرة وهي لا تحمل أزهارا وإن وجدت فإن تطورهــا إلــى حبات عنب لا يبلغ حجوما معتبرة ولا تساهم بدرجة كبيرة في إنتاج الثمار (عتمان وآخرون، 1990).

تتكون الأغصان من عُقد (nœud) وسلاميات (merithalle) هذه الأخيرة لا تحمل أي عضو وهي ذات طول غير متماثل على الغصن يزيد أو ينقص باختلاف الأصناف، وطول السلامية لصــنف معين يتوقف على الضروف البيئية التي تنمو فيها شجيرات العنب (عتمان وآخرون، 1990)، وفي العــادة يكون طول السلامية قصيرا عند قاعدة القصبة مقارنة بالسلاميات الوسطى والطرفية حديثــة التكــوين (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

أما العُقَد فهي من الناحية المورفولوجية أكثر سمكا من السلاميات فهي تشكل انتفاخات واضحة في صنف *Vitis vinifera* L.، ونضرا لجميع الأعضاء التي تحملها (أوراق، براعم، محاليق، عناقيد) فهي أكثر تعقيدا من الناحية التشريحية (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

4.1.2.2. خشب السنة، خشب السنتين والخشب القديم:

بعد سقوط الأوراق من على القصبة وحتى تفتح البــراعم الســاكنة فالقصــبة تــدعى خشــب الســـنة (bois d'un an)، أما بعد خروج الأفرع الجديدة فخشب السنة يصبح خشبا عمره ســنتان (bois de deux ans) أو خشب السنة الماضية، هذا الأخير مع مرور الوقت يصبح خشبا قـــديما (vieux bois) (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

2.2.2. الورقة:

تظهر الأوراق مباشرة بعد تفتح البراعم أما عددها فهو محدد مسبقا، والورقة في أشجار العنب بسيطة راحية الشكل مفصصة إلى ثلاث أو خمس فصوص، توجد على الغصن بترتيب متبادل أما نظام توزيعها عليه فهو 1/2 بينما 2/5 في حالة الأغصان الفتية (REYNIER، 1989).

الشكل العام لأوراق العنب يكون شبه دائري أو قلبي أو ذا خمس أضلاع، أما لونها فيتدرج من الأخضر الفاتح إلى الداكن، وتتكون الأوراق جانبا على الغصن وتخرج عند العُقد وتحتوي على برعم في إبطها وتتركب من ثلاث أجزاء هي العنق والنصل والأذينتين والأخيرة عبارة عن حراشف قصيرة تتكون عند قاعدة العنق تسقط مبكرا في موسم النمو تاركة أثرها على الغصن (سوريال وآخرون، 1992).

3.2.2. المحاليق:

هي أغصان متحورة يستخدمها النبات للدعامة والتسلق حيث أنه عند ملامستها لدعامة تلتف حولها، وتختلف المحاليق من حيث الشكل فمنها البسيط والمعقد ويمكن اعتبارها سوقا متحورة، كما أثبتت الدراسات الحديثة أن المحاليق والعناقيد الزهرية هي أعضاء من نفس الطبيعة أي لها نفس التركيب والبنية (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971)، تواجدها يكون مقابلا للأوراق إلا أنه لا يكون متشابها على طول الغصن عند جميع الأصناف، وعلى حسب تموضعه المنتظم وغير المنتظم يمكن أن نميز النماذج التالية:

- توضع منتظم ومستمر: يوجد محلاق أو عنقود زهري مقابل كل ورقة أو عقدة (*Vitis labrusca*).
- توضع منتظم وغير مستمر: يوجد محلاق او عنقود زهري عند كل ورقتين متتاليتين أما الورقة الثالثة فهي بدون محلاق .*Vitis vinifiera* L.
- توضع غير منتظم: لا يوجد ترتيب واضح في توضع المحاليق على العُقد (*Cissus baudiniana*).

4.2.2. البراعم:

البرعم عبارة عن غصن صغير مكون أساسا من محور قصير جدا مزود ببداءات أوراق ينتهي بمرستيم يتواجد على الأغصان الطويلة والقصيرة وكذلك على الخشب القديم، وحسب RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD (1971) فإن براعم شجرة العنب تمتاز بأنها:

- كلها إبطية.
- تختلف في قدرتها على التطور (نشطة أو ساكنة).

وفي شجرة العنب نميز الأنواع التالية من البراعم حسب RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD (1971):

1ـ البرعم النهائي: يؤمن التكوين المستمر لأعضاء الغصن، وبالتالي فهو المسئول على نمو الغصن، لا يضمر البرعم النهائي في الأعضاء الطويلة إلا مع بداية العهون حيث يتوقف نشاطه فيذبل ويسقط وهذا ما يميز العنب عن باقي الأشجار المثمرة.

2ـ البرعم الساكن أو العين الساكنة (œil latent): سميت البراعم الساكنة لأنها لا تتطور في سنة تكوينها، وهي ذات تركيب معقد تتكون من عدة براعم أهمها هو البرعم الرئيسي (البرعم الأولي) المحاط بعدد من البراعم الثانوية والتي لا يفوق عددها الخمسة براعم (BRANAS et al.، 1946) يكون نشاطها استثنائيا في حالة إصابة البرعم الرئيسي، هذه البراعم محمية من الخارج بواسطة ورقتين حرشفيتين بنيتين.

3ـ البرعم النشط (prompt-bourgeon): يتطور هذا البرعم طبيعيا سنة تكونه ليعطي غصن قصير(rameau court) أو غصن ثانوي (rameau secondaire) ويسمى كذلك بالغصن المسبق (rameau rebiot)...، الذي قد ينضج أو يبقى في حالة خضرية.

4ـ براعم الإكليل (bourgeons de la couronne): كل برعم ساكن يحمل على حوافه في القاعدة برعميْن ساكنيْن ثانوييْن، الذيْن لا يتطوران إلا في حالة تعرض البرعم الساكن الأولي لحادث، فهما باتصال مع البرعم الساكن الرئيسي الذي يتطور إلى غصن، والعديد من البراعم الثانوية إذا بقيت ولم تتلاشى تكوِّن في قاعدة الغصن ما يسمى بعيون الإكليل وأكبرهم يدعى (bourrillon).

5ـ براعم الخشب القديم (bourgeons de vieux bois): وهي البراعم المتواجدة على الخشب القديم، لها ثلاثة أصول مختلفة فهي إما منحدرة من براعم ساكنة، براعم الإكليل أو البراعم المسبقة، تبقى في حالة سكون لمدة طويلة ولها نشاط إعاشي ضعيف وعندما تتطور تعطي أغصان عديمة الفائدة (gourmand).

عدد السلاميات الظاهرة في الحالة البدائية داخل البراعم متغير فهي من 6 إلى 12 حسب BRANAS (1974) ومن 4 إلى 12 حسب HUGLIN (1958) ومن 6 إلى 9 سلاميات حسب ZIMMERMANN (1964) في (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

5.2.2. العنقود الزهري:

يكون مقابل للأوراق فوق العُقد السفلية للأغصان الأولية، وهو عبارة عن نورة مركبة أبعاده وتفرعاته متغيرة حسب الأصناف، أما عدد النورات فيتحدد مبكرا قبل تفتح البراعم (REYNIER، 1989).

1.5.2.2. الزهرة:

أزهار العنب صغيرة خضراء اللون تُحمل على حوامل رفيعة (سوريال وآخرون، 1992) وهي في الغالب خنثى عند أصناف العنب المزروعة أين تكون الأعضاء المذكرة والمؤنثة فيها كاملة ووضيفية أما الأصناف الأخرى فيتغير فيها جنس الأزهار، والزهرة عند العنب الخنثى خماسية الأجزاء الزهرية تتكون من:

الكأس (calice): ويتكون من 5 سبلات صغيرة خضراء اللون ملتحمة.

التويج (corolle): ويتكون من 5 بتلات خضراء اللون في وضع متبادل مع السبلات ملتحمة من الأعلى، لذا فإن زهرة العنب لا تتفتح من قمتها كما يحدث في النباتات الأخرى.

الأسدية (androcée): عددها 5 أسدية وهي في وضعية متبادلة مع البتلات، وتوجد الغدد الرحيقية في قاعدة الزهرة وبين خيوط الأسدية.

المدقة (gynécée): تحتوي على ميسم وقلم صغير متصل من الأسفل بمبيض ذي لون أخضر، يحتوي في أغلب الأحيان على كربلتان وأحيانا أكثر كما هو الحال عند صنفي Italia وCardinal، وتحتوي كل كربلة علي بويضتين أو أكثر(REYNIER، 1989).

وتختلف أنواع أزهار العنب مرفولوجيا ووظيفيا فيما بينها وهي تنقسم إلى (الأشرم، 1993):

1ـــ أزهار مذكرة: وهي الأزهار التي لا تحتوي على عضو تأنيث وإن وجد يكون أثريا أما أعضاء التذكير فتكون كاملة التكوين.

2ـ أزهار مؤنثة الوظيفة: وتحتوي على أعضاء تأنيث كاملة، أما أعضاء التذكير فهي غير كاملة وتنحني أسديتها إلى الأسفل وتحتوي في الغالب على حبوب لقاح عقيمة.

3ـ أزهار مؤنثة حقيقية: تحتوي على عضو تأنيث كامل التكوين ولا يوجد أثر لأعضاء التذكير.

4ـ أزهار خنثى: وهي الحالة العامة تكون الأعضاء المذكرة والمؤنثة فيها كاملة ووظيفية.

2.5.2.2. العنقود:

يتكون العنقود من العنقود الزهري (النورة الزهرية) بعد التلقيح والإخصاب وحدوث التساقط الطبيعي للأزهار قبل الانعقاد وبعده وما تبقى من العُقد ينمو مكونا عنقودا ثمريا وتصبح أجزاء العنقود الزهري هي أجزاء العنقود الثمري (الأشرم، 1993).

ويتكون العنقود من محور رئيسي ومحاور ثانوية وتُحمل حبات العنب بواسطة سويقات تدعى بالعُنيقات (pédicelle) وجميع هذه المحاور تدعى بالعمشوش (rafle) (REYNIER، 1989)، أما طول العنقود فيتحدد في فترة الإرقاق (véraison)، أما شكل العنقود فيختلف حسب الأصناف، ويتوقف حجم وشكل العنقود ودرجة امتلائه (التراص) على طول الساق الرئيسية وتفرعات العنقود وعلى عدد

الحبات وحجمها (الأشرم، 1993)، فيكون متراصا كثيفا عند Pinot Noir أو متوسطا عند Chasselas Blanc أو مخلل قليل الحبات عند جوهرة الشابة Perle de Csaba (REYNIER، 1989).

3.5.2.2. الحبة (الثمرة):

الثمرة عند العنب لحمية مكونة من غشاء خارجي رقيق ولب وبذور، وتختلف الثمرة بحسب الأصناف في الحجم (صغيرة ، متوسطة ، كبيرة) والشكل (كروية ، متطاولة ، بيضاوية...) واللون (بيضاء ، حمراء ، سوداء...) (سوريال وآخرون، 1992).

تبقى الثمار خضراء اللون طوال فترة ازديادها في الحجم وذلك قبل مرحلة الإرقاق، وبعدها يتحدد لون قشرتها حسب الأصناف إذ يتدرج من الأخضر بلون الكلوروفيل إلى مصفر أو وردي أو أحمر...، أما لبها فعادة عديم اللون إلا في بعض الحالات كصنف Alicante Bouschet Noir (REYNIER، 1989).

ويتوقف حجم الحبات على الضروف البيئية ولكنه يعتبر أيضا خاصية من خصائص الصنف وهي خاصية بفضلها يمكن التمييز بين الأصناف، وعلى هذا الأساس تعتبر الحبات كبيرة الحجم عندما يزيد قطرها عن 24 مم ومتوسطة الحجم عند القطر من 12 إلى 24 مم وصغيرة أقل من 12 مم (الأشرم، 1993).

4.5.2.2. البذور:

تكتسب بذور العنب خصائصها النهائية خلال فترة الإرقاق، وهي من البذور السويدائية ذات لون أخضر في الثمار الحديثة لكن مع مرور الوقت تتحول إلى اللون البني الداكن، وفي أحسن ضروف التلقيح والإخصاب يتكون في الحبة 4 بذور ولكن في العادة تحتوي من 1 إلى 4 بذور فقط، وقد لا تحتوي الحبة على بذور (apyrène) (RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD، 1971).

3. الدورة السنوية عند شجرة العنب:

تتميز حياة شجرة العنب بتعاقب دورات سنوية مستقلة يضمنها بالدرجة الأولى وجود البراعم التي يمكنها أن تنمو وفق دورة خضرية معطية أغصان مورقة، أو دورة خضرية وتكاثرية في آن واحد بعد خضوعها إلى التنبيه الزهري (REYNIER، 1989)، وتتلخص دورة الحياة في ما يلي:

1.3. الدورة الخضرية للعنب:

وتتضمن نمو وتطور الأعضاء الخضـــرية (أغصـــان ، أوراق ، محـــاليق ، ...) وديمومتهـــا بواسطة تخزين المغذيات (العهون) وكمون البراعم.

1.1.3. ظهور العصارة (les pleurs):

تبدأ هذه المرحلة في نهاية الشتاء قبل انتفاخ البراعم وتمتد إلى بداية تفتحها، وهي ناتجة عـــن عودة النشاط الفيزيولوجي المتمثل في حركة النسغ الناقص في النبات الذي يعبر عنه بسيلان العصارة من نهاية الأغصان عند تقليمها (HUGLIN، 1986)، وحسب REYNIER (1989) فهـــي تتوافـــق مـــع دخـــول النظـــام الجـــذري فـــي النشـــاط تحـــت تـــأثير درجـــة الحـــرارة، وأوضـــح كـــل مـــن ANTECLIFF et SKENE (1967) في الأشـــرم (1993) وجود كميات ملحوظة من الهرمونات النباتيـــة والجبرلينات والسيتوكينات في العصارة الناتجة.

2.1.3. الإكماخ (débourrement):

يبدأ في فصل الربيع وتُعرف بداية هذه المرحلة بعد انفراج الحراشف المغطية للبراعم الشتوية وتُميز بالمرحلة B من المراحل المسطرة من طرف BAGGIOLINI (1952) حيث تليهـــا المرحلـــة C المميّزة لبداية ظهور الغصن الفتي (pointe verte)، أما تاريخ اكماخ براعم الغرسة فيســـجل عنـــدما يصل حوالي 50% من البراعم إلى المرحلة B لأنه في نفس الغرسة لا تكمخ كل البـــراعم فـــي وقـــت واحد، و يلاحظ هذا الإخـــتلاف كـــذلك بـــين الأنـــواع حســـب POUGET (1966) فـــي HUGLIN (1986)، وهذا راجع إلى درجة الحرارة المحيطة التي عبر عنها REYNIER (1989) بعمليتين متتاليتين هما:

1ــ عتبة النمو الحقيقي: وهي مابين 4 إلى 5 درجات والمطابقة للدرجات الحرارية التي ابتـــداءً منهـــا يبرز النشاط الخلوي.

2ــ عتبة النمو الظاهري: وهي في حدود 10 درجات التي توافق درجة الحرارة المتوسطة اليومية التي ابتداءً منها يحدث تطور الأعضاء.

كما أن البراعم الأولى المتوضعة على القصبة تكون السَبّاقة إلى الإكماخ وهـــذا راجـــع إلـــى السيادة القمية (أولوية نمو البراعم العلوية) التي تميز نبات العنب (acrotonie) (BESSIS ، 1965).

3.1.3. نمو الأغصان:

النمو يُميز بتطاول الأغصان الناتجة من البراعم الساكنة GALET (1993)، ويمثل النمو تعاقب لأطوار أنشطة مختلفة، ونمو الغصن يشمل ثلاث أطوار:

é الطور الأول: يمثل فترة التسارع البطيء في النمو.

é الطور الثاني: يمثل فترة النمو اليومي السريع ثم يبطىء إلى أن يتوقف مؤقتا أثناء التمييز الزهري وذلك نظرا للمنافسة من قبل البداءات الزهرية.

é الطور الثالث: فترة النمو المتباطىء التي تنتهي بتوقف النمو.

4.1.3. توقف النمو:

التوازن الهرموني هو المسؤول عن توقف النمو حيث أن نسبة الأوراق الفتية على الأوراق البالغة هي المحددة لذلك (GALET، 1993)، وتعتبر الأيام القصيرة (الأقل من 12 ساعة) من بين العوامل الرئيسية الدالة على توقف النمو بالإضافة إلى درجة الحرارة، وظاهريا يعبر عنه بجفاف وسقوط البرعم النهائي، وعموما هي الفترة الممتدة من 100 إلى 120 يومًا بعد تفتح البراعم (CHAMPAGNOL، 1984).

وحسب GALET (1993) لا يكون توقف النمو في غالب الأحيان نهائيا في المناطق ذات الحرارة الشديدة، حيث تستطيع البراعم الساكنة بفعل أمطار نهاية الصيف أن تدخل في نمو سابق لأوانه بعد أن كانت ساكنة منذ بضعة أسابيع (رفع الكمون بالجفاف والحرارة) ويسمى بالنمو الخريفي (croissance automnale)، وهذه الظاهرة مشاهدة عند الأصناف الجزائرية.

5.1.3. نضج الأغصان (العهون) (aoûtement):

يبدأ العهون خلال مرحلة النمو ويمكن ملاحظته بتلون قاعدة الأغصان باللون الأسمر، حيث يقوم النبات بتخزين المغذيات (النشاء)، كما لاحظ BOUARD (1966) أيضا تزايد تدريجي في كمية السكريات الكلية في الغصن، أما من الناحية الفيزيولوجية فتترجم هذه الظاهرة بحدوث تغيرات مورفولوجية وتشريحية وبيوكيميائية GALET (1993):

1. تغيرات مورفولوجية: ويميزها تغير لون وصلابة الغصن من الأصفر اللين إلى الأسمر الصلب وتبدأ هذه التغيرات تدريجيا من قاعدة الغصن إلى طرفه.

2. تغيرات تشريحية: تكوُّن أنسجة فلينية جديدة عازلة للطبقات الخارجية وذلك بعد النشاط المكثف للفيلوجان.

3. تغيرات بيوكيميائية: وتتميز بانخفاض شديد للماء (déshydratation) من الأنسجة السائرة إلى النضج من 90 % إلى 50% أو 30%، يرافقه تراكم كبير للنشاء في الأغصان الذي يؤمن نمو الفرع في العام القادم.

6.1.3. كمون البراعم:

لا تتطور البراعم أو العيون الساكنة في عام تكوينها بل تبقى في حالة راحة حتى الخريف القادم وحسب كل من RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD (1971) وREYNIER (1989) فإن فترة الرّاحة للبراعم تتضمن 5 أطوار.

7.1.3. سقوط الأوراق:

تظهر الأوراق عند العنب أثناء نضج الأغصان مصفرة وذلك في الأصناف البيضاء ومحمرّة عند الأصناف الحمراء والسوداء REYNIER (1989) ويستثنى من ذلك تغير اللون الناتج عن الأمراض الفطرية والفيروسية.

يبدأ سقوط الأوراق بتكوين منطقة أقل مقاومة في قاعدة العنق وهذا بفعل نشاط إنزيمي وتدخل بعض منضمات النمو مثل حمض الأبسيسيك acide abscissique (ABA) ويليها بفترة وجيزة (2 إلى 3 أيام) توضع للكالوز (callose) على الأنابيب الغربالية للّحاء (POUGET، 1963).

2.3. الدورة التكاثرية:

تبدأ هذه الدورة بتشكل العناقيد الزهرية في البراعم الساكنة للعام السابق وتنتهي بنضج الحبات.

1.2.3. بداية تشكل بداءات الأزهار (initiation florale):

تتضمن هذه المرحلة طورين أساسيين:

é النشوء الزهري (induction florale): ويشمل جميع الظواهر السيتولوجية التي تؤدي بالمرستيم بالمرور من الحالة الإعاشية إلى الحالة التكاثرية.

é التمايز الزهري (différenciation florale): الذي يسمح بتكوين البداءات الزهرية (CHAMPAGNOL، 1984).

هاتان الظاهرتان تحدثان في العام الذي يسبق ظهور العناقيد الزهرية على الغصن، أما اكتمال تمايز الأزهار فيحدث بعد مرور البرعم بفترة كمون وقبل موسم التلقيح بقليل (REYNIER، 1989).

2.2.3. الإزهار:

تتفتح زهرة العنب بعد اكتمال تكوينها وتعرف بداية هذه المرحلة بسقوط التويج الملتحم من على كرسي الزهرة، ويختلف موعد إزهار العناقيد الزهرية في الشجرة الواحدة، كما لا تتفتح أزهار العنقود الواحد في نفس الموعد، وتمتد فترة التزهير من 8 إلى 14 يومًا (الأشرم، 1993)، وتساعد الحرارة على تجفيف الغلاف البتلي وأحيانا تنفصل البتلات من الأعلى حيث تكوِّن شكلا نجميا وقد تبقى ملتحمة دون انفصال معيقة بذلك حدوث التلقيح (DOAZAN، 1984).

3.2.3. التلقيح والإخصاب:

عند توفر الظروف البيئية المناسبة تتم عملية التلقيح الذاتي للأزهار الخنثى وتلعب كل من الرياح والحشرات دورا مهما في هذه العملية، وتعتبر الحرارة أكثر العوامل أهمية في إنبات ونمو حبوب اللقاح إذ أن أقصى نمو لها يكون في حدود 25°م، أما المطر والبرد فيعيقان نسبة إنباتها (الأشرم، 1993).

تتميز أشجار العنب كغيرها من مغطاة البذور بالإخصاب المضاعف الذي ينتهي بتكوين الجنين (2n) والسويداء (3n) وفي غالب الأحيان يكون هذا الإخصاب غير كامل، فنادرا ما تتشكل 4 بذور كاملة، فحسب عتمان وآخرون (1990) يمكن بالاعتماد على البذور المتشكلة بعد الإخصاب من تمييز الأشكال التالية:

1ــ حبة عنب تحتوي على عدة بذور صلبة وكاملة في حين تكون البذور الأخرى مجوفة، وتمثل الحالة العامة (baie pyréneé).

2ــ حبة عنب تحتوي على بذور مختزلة (sténospermique) وهي حالة عادية عند Sultanine و Perlette وغير عادية عند بقية الأصناف.

3ــ حبة عنب لا تحتوي على بذور ناتجة من حدوث تلقيح بدون إخصاب وهي حالة عادية عند Corinthe Noir وغير عادية عند بقية الأصناف.

4ــ حبة عنب خضراء لا تحتوي على بذور وتوافق مبيض غير مخصب وتبقى الثمرة صغيرة خضراء اللون.

4.2.3. الانعقاد (nouaison):

تسمى عملية تطور الأزهار المخصبة إلى ثمار بالانعقاد في حين أن الأزهار الأخرى غير المخصبة تسقط وتسمى بعملية الانتثار (coulure).

أما نسبة بالانعقاد (nouaison de %) فإنها من العوامل الهامة للإنتاج، وقد عرفها BESSIS et BUGNON (1968) بأنها حاصل قسمة عدد الثمار المنعقدة خلال 15 يوما بعد الإزهار على عدد الأزهار في العنقود الزهري، وذكر GALET (1995) أنه حسب الأصناف فإن النسبة المتوسطة للانعقاد تتغير من 25 إلى 50 % وهي نسبة متغيره من سنة إلى أخرى كما أعطى مفهومين لهذه العملية:

é نسبة النضج (maturation de %): التي تساوي حاصل قسمة عدد الثمار الناضجة خلال جمع المحصول على عدد الثمار المنعقدة وهي تعطي صورة واضحة على الضياع الحاصل خلال نمو ونضج الثمار.

é نسبة الإثمار (fructification de %): تساوي حاصل قسمة عدد الثمار الناضجة خلال جمع المحصول على عدد الأزهار في العناقيد الزهرية وتعطي صورة واضحة على المردود الكلي.

ويرجع عدم تطور كل الأزهار إلى ثمار إلى اعتبارات تتلخص فيما يلي:

1ـــ الـــ(Filage): يكون حدوثه قبل عملية الإزهار بتحول بعض العناقيد الزهرية إلى محاليق، وسبب حدوثه يكون إما بفعل إضاءة غير كافية أو التعرض لدرجات حرارية أقل من 15°م لفترة طويلة، كما يسببه حدوث بعض الإضطرابات الفيزيولوجية كخلل في توزيع السكريات أو السيتوكينلت من الجذور إلى هذه الأعضاء، أضف إلى ذلك قوة الأصل المستعمل.

2ـ الانتثار (Coulure): أساسه عدم تحول الأزهار إلى ثمار وهذا راجع إلى عدة أسباب:

é أسباب فيزيولوجية: وفيها يحدث اختلال في العلاقة الطبيعية بين قوة النمو الخضري للنبات وإثماره حيث يؤثر سلبا على نمو الأزهار والعناقيد الزهرية والثمرية وذلك نتيجة المنافسة على المواد الغذائية (الأشرم، 1993)، ويكون سببها أيضا ارتفاع القوة (vigueur) نتيجة التسميد المفرط أو استعمال أصول من طبيعة قوية (REYNIER، 1989).

é أسباب مناخية: وتشمل تأثير كل من الضوء والحرارة والرطوبة والأمطار على عملية التلقيح.

é أسباب مرضية: وسببها تدخل الطفيليات كالحشرات والأمراض الفطرية والفيروسية.

é أسباب عضوية: وتعزى إلى عدم اكتمال تكوين حبات اللقاح أو حدوث نقص في تكوين البويضات مما يعيق عملية الإخصاب ويؤدي ذلك إلى تكوين حبات لا بذرية صغيرة تشوه شكل العناقيد.

3ـ تطور حبات العنب دون حدوث إخصاب (millerandage): وهي مرحلة انتقالية تحدث بين الانتثار والتطور العادي لحبة العنب، أما حبات العنب الناتجة عن هذه الحادثة فتبقى صغيرة الحجم إلى أن تصل في نهاية الأمر إلى حالة النضج الفيزيولوجي، وما يميزها هو عدم احتوائها على بذور(apyrène) وتحتوي على كمية عالية من السكريات أما الحموضة فهي قليلة مقارنة بحبات العنب الطبيعية (REYNIER، 1989).

5.2.3. مراحل تطور حبات العنب:

يجري نمو حبات العنب في مرحلتين تفصل بينهما مرحلة الارقاق OLLAT et GAUDILLERE (1996) وهما:

1ـ مرحلة نمو الحبة الخضراء:

تبدأ هذه الفترة بعد انعقاد الحبات وتنتهي مع بداية تلونها (الارقاق)، حيث يطرأ عليها حادثتين أساسيتين متتاليتين هما الانقسام الخلوي أولا ثم ازدياد حجم الخلايا، وحسب FLAMAND (1996) فإن حجم الثمار يكون أكثر حساسية للنقص المائي، وتكون أوعية الخشب هي المسئولة عن تزويد الحبات بالماء، أما كمية السكريات فتبقى منخفضة وثابتة والحموضة عالية (عتمان وآخرون، 1990).

2ـ مرحلة نضج الحبات:

مما يميز هذه المرحلة هو زوال اللون الأخضر في الأصناف البيضاء ليظهر اللون الأصفر أو الأبيض أما في الأصناف الحمراء والسوداء فيصبح اللون أكثر كثافة، تزداد هنا كمية السكر وتقل الحموضة وتصبح الحبات طرية بعدما كانت قاسية، وتصل الحبات عند الجزء القاعدي للعنقود إلى النضج بسرعة مقارنة بمثيلتها على الجزء الطرفي منه (عتمان وآخرون، 1990)، هذه المرحلة قصيرة المدى حسب REYNIER (1989)، وأقل حساسية للنقص المائي مقارنة بالمرحلة السابقة حسب FLAMAND (1996)، وحسب BOUARD (1983) فإن نضج اللب يسبق دائما نضج القشرة.

وعند ترك الحبات فإنها تصل إلى أعلى جودة لها وتسمى هنا بمرحلة النضج الزائد (surmaturation)، وهنا تفقد الحبات كمية من مائها وتكون معرضة للحشرات والفطريات كما تجف الحبات، وفي بعض الأصناف يزداد تساقطها وفي النهاية يجف العنب ليتحول إلى زبيب (عتمان وآخرون، 1990).

III. الدراسة الفيزيولوجية لشجرة العنب:

1. التغذية المعدنية لأشجار العنب:

1.1. أهمية العناصر الغذائية لأشجار العنب:

تعتبر أشجار العنب متواضعة لما تتطلبه من العناصر الغذائية في التربة بالنسبة لغيرها من أشجار الفاكهة، وعند توافر عناصر البيئة الأخرى فإنها تنمو وتعطي محصولا لابأس به في الأراضي الفقيرة من العناصر الغذائية (الأشرم، 1993)، وقد قسمت العناصر الغذائية إلى مجموعتين:

é مجموعة العناصر الكبرى: تشمل كل من النيتروجين (N)، الفوسفور (P)، البوتاسيوم (K)، الكبريت (S)، الكالسيوم (Ca)، المغنيزيوم (Mg).

é مجموعة العناصر الصغرى: وتشمل كل من الزنك (Zn)، الحديد (Fe)، المنغنيز (Mn)، النحاس (Cu)، البور (B)، الموليبدان (Mo).

2.1.الاحتياجات الغذائية لأشجار العنب:

إن الاحتياجات السنوية لأشجار العنب هي مجموع ما تأخذه من عناصر مغذية من التربة خلال مدار السنة وتشمل:

é العناصر المصدرة (les exportations) في كل المحصول، خشب التقليم أثناء نزعه والأوراق المتساقطة.

é العناصر الموجودة في شكل مخزون في الغرسة، والجذور وهي تمثل ما نسبته 5 إلى 10% من مجموع الممتص سنويا (les immobilisations).

كما وجد أن الاحتياجات الغذائية السنوية المفقودة في كل من الخشب والعناقيد والأوراق تتغير حسب قوة الغرسة (SERHAME ،1991).

وذكر GROS (1979) في SERHAME (1991) أن من اجل مردود يقدر بـ: 48-144 قنطار في الهكتار تكون المصدرات من اجل العناصر الكبرى كالتالي: N(40-90) كغ، P_2O_5(25-40) كغ، K_2O(70–100) كغ، CaO(60-80) كغ، MgO(10-20) كغ، معظمها يتواجد في الخشب والأوراق والقليل منها يتواجد في العصير(mout).

وقد أوضحت البحوث العديدة أن كمية ما تستلزمه أشجار العنب من العناصر الأساسية سنويا في الهكتار الواحد ما يلي (SOYER et DELAS، 1988 ؛ الأشرم، 1993):

é العناصر الكبرى: الازوت (20-70) ، الفوسفور(3-10) ، البوتاسيوم (25-70) ، الكالسيوم (40-80) ، المغنيزيوم (6-15) والكبريت (6) كغ/هكتار/السنة.

é العناصر الصغرى: الحديد (600)، البور(80-150) ، النحـــاس (60-120) ، المنغنيـــز (80-160) ، الزنك (100-200) والموليبدان (300-800) غرام/الهكتار/السنة.

2. التسميد الأرضي:

تتميز أشجار العنب كغيرها من أشجار الفاكهة بأنها تتطلب تزويدا منتضما بالعناصر الغذائيـــة في التربة، ويجرى التسميد عادة بطريقتين (.HALLIDAY et al، 1992):

é تسميد قاعدي (fumure de fond) وينجز قبل الغرس ويشمل عادة العناصر المعدنية قليلة الحـــركة (MgO ، K_2O ، P_2O_5).

é تسميد الصيانة الذي ينجز بصفة دورية حسب احتياج النبات.

3. التغذية اللاجذرية (التسميد الورقي):

أثبتت البحوث العديدة أن طريقة الرش الورقي ذات تأثير فعال في زيـــادة كميـــة المحصـــول وتحسين الخصائص الكمية والنوعيـــة للثمـــار (YOGARATNAM et SHARPLELS، 1982 فـــي GISKIN et al.، 1984 ؛ الأشرم، 1993)، وحســـب SACHS (1968) فـــي RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD (1971) فإنه بإمكان امتصاص الماء والأملاح المعدنية بواسطة الأوراق التي لها قابليـــة على الامتصاص السريع للعناصر الغذائية المرشوشة.

وطريقة الرش الورقي تخفض من مشاكل تلوث المياه والتربة من جراء الاســـتعمال المكثـــف للمخصبات (.GISKIN et al، 1984)، وهي أقل تكلفه من ناحية اليد العاملة القليلة ويمكن مزجهـــا مـــع المبيدات في نفس الوقت (MUDESPACHER، 1973)، واستعمالها يقلل من انتشار الأعشاب الضـــارة في الترب الزراعية التي تعيق عملية إضافة الأسمدة إلى التربة (BENTCHIKOU، 1990)، أمـــا مـــن الناحية العملية يمكن خلط الأسمدة الورقية مع المبيدات التي تستخدم في مقاومة الأمراض.

إن الرش الورقي بالعناصر المغذية يكون أكثر فاعلية إذا ما تـــم فـــي المراحـــل الفينولوجيـــة لأشجار العنب فحسب ALEXANDER (1986) فإنه يُنصح مثلا برش بعض العناصر المعدنية علـــى النحو التالي: الفوسفور والبوتاسيوم بين مرحلة الانعقاد والإرقاق (تغير اللون)، المغنيزيوم من مرحلـــة انغلاق العنقود حتى نضج الثمار؛ البور خلال الإزهـــار وتطـــور الثمـــار والحديـــد 15 يومـــا قبـــل الإزهار، وبصورة عامة يمكن تطبيقها بفاصل 10 أيام خلال المراحل الأولى من نمو الأغصان الفتيـــة أي قبل مرحلة الإزهار والانعقاد (BENTCHIKOU، 1990).

4. مراقبة التغذية المعدنية عند أشجار العنب:

توجد طريقتان لتقدير احتياجات أشجار العنب من العناصر الغذائية هما:

1.4. تحليل التربة:

في هذه الطريقة تقدر كمية العناصر الغذائية الميَسرة الصالحة للامتصاص الموجودة في التربة، ونتيجة لأبحاث عديدة أثبتت أنه يتغير محتوى التربة من هذه العناصر في المنطقة التي تنتشر فيها أكبر نسبة من الجذور المغذية (الأشرم، 1993)، فتحليل التربة ضروري قبل أي زراعة وتساعدنا نتائجه على تحديد تسميد قاعدي (fumure de fond) موجه لتخزين العناصر المعدنية قليلة التنقل وتصحيح نقائص التربة ويسمح كذلك باختيار حامل الطعم المناسب (بن تشيكو، 2003).

إن تحليل التربة لا يسمح بمعرفة دقيقة لكمية العناصر المعدنية الجاهزة للامتصاص في التربة من طرف الغرسة وذلك لعدة اعتبارات (ANONYME، 1986 في لعياضي، 2001):

é عدم معرفة حجم التربة المستغل من طرف الجذور، إضافة إلى ذلك أن الجذور تستغل عادة الطبقات العميقة للتربة والتي يمكن أن يكون لها تركيب يختلف عن الذي يؤخذ للمعاينة.

é تعدد طرق استخلاص العناصر المعدنية.

é تأثر التحليل الكيميائي للتربة بالعوامل الفيزيائية، المناخية والفيزيولوجية التي تتحكم في امتصاص العناصر المعدنية من طرف النبات.

2.4. تحليل النبات (التشخيص الورقي):

التشخيص الورقي كما تبينه التسمية هو معرفة مستوي تغذية النبات من خلال معرفة التركيب المعدني للورقة الذي هو انعكاس لوسط التغذية، و من الأبحاث الأولى التي أجريت في هذا الغرض ما قام به كل من LAGATU et MAUME (1927) حيث وجدا أن التشخيص الورقي يظهر الحالة الكيميائية للأوراق.

1.2.4. مبدأ التشخيص الورقي:

اقترح مؤسسا هذه التقنية LAGATU et MAUME (1927) تقدير تغذية النبات وذلك بتحليل أوراقه، واثبتا أن التركيب الكيميائي للورقة يتغير مع ظروف التغذية المعدنية للنبات وكذلك مع مكانها فوق الغصن والمراحل الفينولوجية، واستنتجا من ذلك قوانين في طريقة أخذ عينات الأوراق للتحليل (موقع ، مرحلة) ومناقشة وتفسير النتائج، وللحصول على معطيات تحليلية جيدة يجب إتباع المبادئ الأساسية التي ذكرها كل من LOUE (1981)، RYSER (1982)، LOUE et al. (1984):

é **اختيار العضو**:

التحليل الورقي يمكن أن يخص الورقة كاملة (نصل + معلاق) وذلك ما أقـرَّه LAGATU et MAUME (1927) في بادئ الأمر، وبقي هذا الأمر شائعا فترة من الزمن ليصبح بعدها النصـل هـو العضو المعني بالاقتطاع، إلى أن كشفت البحوث الحديثة في مجال مراقبة التغذية المعدنية عن طريـق التشخيص الورقي أن التحليل المعلاقي يعكس بصورة أضبط مدى احتياجات النبـات مـن العناصـر الغذائية (ULRICH، 1978 في الأشرم، 1993 ؛ LOUE et al.، 1984)، خاصة وأنـه تبـين أن هـذا العضو أكثر حساسية من النصل لتغيرات التغذية (DELAS et al.، 1989).

ويشترط أن تكون الأوراق المعاينة في حالة جيدة وذات عمر فيزيولوجي متماثل ومأخوذة من أماكن متشابهة على عدد كافي من أشجار العنب المعرضة لنفس الشروط، أما مكان اقتطـاع فالغالـب والمتفق عليه هو الورقة المقابلة لأول عنقود ابتدءا من القاعـدة (LELAKIS، 1958 ؛ LEVY، 1964 ؛ LOUE et al ، 1984 و JAMES et al، 1976 في الأشرم، 1993)، على عكس ما كان متفقا عليه في السابق وهو أول ورقتين موجودتين على قاعدة الغصن المثمر.

é **موعد أخذ العينات**:

كان الاعتقاد السائد هو إجراء أربع اقتطاعات في كل مرحلة (بداية الإزهار ، نهاية الإزهـار وبداية الانعقاد ، الإرقاق ، النضج) وهذا ما اقره كـل مـن LAGATU et MAUME (1927)، إلا أن LEVY (1964) بسط التقنية بإجراء اقتطاعين فقط في مرحلتي الانعقاد والإرقـاق باعتبارهمـا أهـم المراحل الخضرية الحرجة من الناحية الفيزيولوجية، إلا أن DELAS (1968) يرى أن الاقتطاع يكون أكثر فعالية إذا ما تم في مرحلة الإرقاق (خاصة على المعلاق) وهو ما أكده حـديثا RYSER (1982)، كما يوافقهما في ذلك LOUE et al. (1984) الذي فضل إجراء الاقتطاع بعد الإزهار بـ 20 يوما.

2.2.4. أهمية التشخيص الورقي:

يمكن تلخيص أهمية التشخيص الورقي فيما يلي (بن تشيكو، 2003):

é تحديد التسميد الدقيق للأشجار وتعديله بتغيير تركيز السماد عشوائيا للحصول على القيمة المثلى.

é الوقاية من أعراض النقص غير الظاهرة عند النبات.

é التقييم الإجمالي للتغذية والتحقق من فعالية إضافة الأسمدة.

é البحث عن التوازن الغذائي وتجنب الإستهلاكات الزائدة (consommation de luxe).

é تأكيد وجود علاقة بين مستوى تزويد التربة بالعناصر المعدنية وتغذية النبات، كالتأثير المتبادل بـين العناصر(K/Mg مثلا) و مستوى تغذية النبات ببعض العناصر المعدنية وامتصاص عناصر أخرى.

I. الطرق والوسائل:

أجريت هذه الدراسة في المحطة التجريبية للأشجار المثمرة (I.T.A.F) الواقعة في بلدية أمجاز الدشيش الواقعة جنوب غرب مدينة سكيكدة على بعد 23 كم، تتميز بمناخ ملائم للزراعة (حرارة معتدلة وسقوط أمطار وفيرة ورطوبة مرتفعة) (الجدول 1 في الملحق 1) وهذا بسبب قربها من البحر وكذلك بتربة جيدة (الجدول 2 في الملحق 1).

تم في هذه الدراسة تتبع المراحل الفينولوجية المسطرة من قبل BAGGIOLINI (1952) حيث بدأت الدراسة من الإكماخ إلى غاية نضج الأغصان (العهون) (من المرحلةB إلى المرحلة O) لبعض الأصناف المحلية من عنب المائدة في الظروف الحقلية الطبيعية، خلال هذه الدراسة قمنا بمقارنة حركية النمو ودراسة مكونات المردود، ومراقبة التغذية المعدنية بطريقة التشخيص الورقي.

1. المادة النباتية:

اختيرت 6 أصناف محلية (الملحق 12) من أشجار عنب المائدة *Vitis vinifera* L. وهم: صنف Ahchichène ، صنف Ahmar de Mascara ، صنف Ain el Bouma ، صنف Amokrane صنف Ghanèz وصنف Muscat el Adda ، من اصل 37 المزروعة بالمحطة التجريبية (I.T.A.F)، وهي أصناف ذات عمر متماثل (14سنة) مطعمة كلها على اصل واحد هو P1103 (*Vitis berlandieri* × *Vitis rupestris*) الذي يمتاز بأنه متأقلم جدا مع الجفاف ومتلائم مع رطوبة التربة في الربيع.

أنشأ حقل العنب الذي يضم هذه الأصناف في عام 1990 بكثافة زرع 2564 غرسة / الهكتار (3 × 1.3متر)، نمط التربية المنجز خلال فترة الدراسة هو طريقة Guyot المزدوجة التي يميزها وجود ذراعين متقابلين يمتدان من الجذع يحمل كل منهما قصبة ثمرية (8 براعم) ودابرة تجديدية (2 براعم).

دونت مختلف العمليات الزراعية المنجزة خلال فترة الدراسة في الجدول 3 على شكل بطاقة زراعية.

الجدول 1: بطاقة العمليات الزراعية المنجزة خلال فترة الدراسة:

التاريخ	العمليات المنجزة	طبيعة العمليات المنجزة
2004.02.14	ê التقليم وربط القصبات الثمرية	ê تم تطبيق تقليم من نظام واحد على جميع الأصناف. ê ربط القصبات الثمرية على الأسلاك الحديدية.
خلال فترة النمو	ê خدمة التربة	ê حرث سطحي للتربة.
من بداية فترة الإكماخ مارس2004	ê التقليم أثناء النمو الخضري	ê نزع الأغصان الثانوية النامية على القصبة المدروسة. ê نزع الأغصان الثانوية النامية على الجذع والأذرع.
من بداية أفريل 2004	ê الإسناد	ê يتم ربط الأغصان بعد نموها على الأسلاك الحديدية لمنع تكسرها بفعل الرياح أو الخدمات الزراعية الآلية.
2004.04.06 2004.04.26 2004.05.29 2004.06.08 2004.06.27	ê المكافحة الكيميائية بالمبيدات الفطرية. ضد البياض الزغبي (Anti Mildiou) وضد البياض الدقيقي (Anti Oidium)	ê باستعمال خليط من ANVIL + Cu SO_4. ê باستعمال خليط من RUBIGON + RIDOMIL. ê باستعمال خليط من ANVIL + Cu SO_4. ê باستعمال RUBIGON. ê باستعمال خليط من ANVIL + RIDOMIL.
ابتداء من 2004.04.14	ê مكافحة الأعشاب الضارة	ê النزع اليدوي والآلي للأعشاب الضارة.

2. طرق الدراسة:

بدأت الدراسة في حقل العنب (vignoble) مع بداية الإكماخ في 2004.03.09 واستمرت إلى غاية توقف النمو وانتهت بجني المحصول في سبتمبر 2004، حيث تمت القياسات والملاحظات على 5 غرسات لكل صنف وهي عدد التكرارات التي أشار إليها CARBONNEAU (1991)، وشملت الدراسة بعض المعايير الكمية والنوعية.

1.2. المراحل الفينولوجية:

نقوم بتتبع المراحل الفينولوجية للأصناف المدروسة في الظروف الحقلية الطبيعية المسطرة من قبل BAGGIOLINI (1952) حيث تم تسجيل تاريخ كل مرحلة على حدة، ويسجل تاريخ كل مرحلة انطلاقا من بلوغ 50 % (من البراعم أو الحبات أو العناقيد) خلال كل مرحلة، وسنأخذ بعين الاعتبار شرح المراحل التالية: الإكماخ، الإزهار، الانعقاد، الارقاق والنضج.

2.2. دراسة معايير النمو الخضري:

وتشمل دراسة بعض المعايير التي ذكرهـا كـل مـن RIBEREAU-GAYON et PEYNAUD (1971) و CARBONNEAU (1991):

é **النسبة المئوية للإكماخ:**

وهي أول خطوة عملية تسمح بتحديد خصوبة الغرسة من خلا لمعرفة النسـبة المئويـة لتفـتح البراعم ويعبر عنها بالعلاقة التالية: $ID = X / Z \times 100$

حيث: ID : النسبة المئوية للإكماخ.

X : عدد البراعم المتفتحة في الغرسة

Z : العدد الكلي للبراعم المتروكة بعد التقليم.

é **النمو الطولي للأغصان ، عدد الأوراق وعدد السلاميات وقياس قطر السلاميات:**

اختيرت البراعم العلوية (البرعم الثامن بالنسبة للقصبة والبرعم الأول أو الثاني بالنسبة للـدابرة التجديدية) لقياس طولها، حيث تم تسجيل طول الغصن لكل من القصبة والدابرة التجديدية ابتـداءً مـن 2004.04.13 إلى غاية 2004.07.20 حيث دامت مدة القياس 120 يوما، وهـو الـزمن الكـافي لنمـو الأغصان ودونت 8 قياسات يفصل بين كل قياس 15 يوما، ويصاحب قياس طول الأغصـان حسـاب عدد الأوراق وعدد السلاميات، وفي الأخير يقاس قطر السلامية الأولى للغصـن لكـل مـن القصـبة والدابرة التجديدية وذلك في فترة العهون بواسطة القدم القنوية.

3.2. دراسة مكونات المردود:

يتم التقدير الكمي والكيفي للإنتاج بالنسبة لهذه الأصناف بدراسة بعض المعـايير المنصـوص عليها دوليا والمؤكدة من طرف بعض الباحثين منهم GALET (1976) و CARBONNEAU (1991).

1.3.2. التقدير الكمي للإنتاج:

تم اختيار بعض المعايير التي تعطي صورة واضحة على الإنتاج (المحصول) فـي الظـروف الحقلية الطبيعية المنجزة فيها الدراسة.

é **عدد الأزرار الزهرية**:

يتم في المرحلة H من المراحل الفينولوجية لـــ BAGGIOLINI (1952) المسماة بمرحلة الأزرار الزهرية المنفصلة (boutons floraux séparés) التي تتميز باستطالة المحاليق الزهرية مما يسهل عملية العد.

é **عدد الثمار المنعقدة**:

تمت عملية العد بعد 15 يوما من نهاية عملية الإزهار وهذا حسب ما ذكره BESSIS et BUGNON (1968) وهي مدة كافية لإتمام لعملية العد.

é **عدد الثمار الناضجة**:

وتمت عملية العد عند اقتراب عملية جني المحصول (مرحلة النضج)، واعتمادا على هذه المعايير الثلاثة تم تحديد:

Í **النسبة المئوية للانعقاد**:

يعتبر هذا المعيار من أهم المعايير لتقييم المردود ويُعبر عنه بالعلاقة التالية:

$$TN = A/C \times 100$$

حيث: TN : النسبة المئوية للانعقاد.

A : العدد المتوسط لحبات العنب في العنقود.

C : العدد المتوسط للأزرار الزهرية.

Í **النسبة المئوية للنضج**:

وهي عبارة عن حاصل قسمة عدد الثمار الناضجة على عدد الثمار المنعقدة في 100، وهي تعطي فكرة على الضياع الحاصل من مرحلة الانعقاد إلى مرحلة النضج.

Í **عدد العناقيد**:

تم حساب عدد العناقيد الإجمالي في كل غرسة سواءً في أغصان القصبة أو الدابرة التجديدية ويستثنى من ذلك العناقيد التي قد تحملها الأغصان الثانوية و الأغصان عديمة الفائدة (gourmand).

Í **متوسط وزن المحصول لكل غرسة**:

بعد جني المحصول بتم وزن العناقيد لكل غرسة على حدة.

Í متوسط وزن العنقود:

يتم حسابه اعتمادا على عدد العناقيد ومتوسط وزن العناقيد الإجمالي.

المردود:

يتم تقديره اعتمادا على المحصول المتوسط لكل غرسة مضروب في كثافة الزرع لحقل العنب (2564 غرسة في الهكتار).

2.3.2. التقدير الكيفي للإنتاج:

المقصود هنا بالتقدير الكيفي هو دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لثمار الأصناف المدروسة، وذلك بعد جني المحصول حيث تؤخذ العناقيد بمعدل عنقود من كل غرسة ويختار أول عنقود ابتداءً من القاعدة، في نفس اليوم الذي اقتطعت فيه حسب نضج كل صنف، ويتم قطف حبات العنب من العنقود بدقة ثم تُختار عينة عشوائية من حبات العنب عددها من 30 حبة ويتم عندها تقدير ما يلي (ANONYME، 1997 ؛ ANONYME، 1999 ؛ ANONYME، 2001):

é **متوسط وزن حبة العنب**:

يتم تحديد هذا المعيار باستعمال ميزان حساس.

é **متوسط عدد البذور العادية والمختزلة**:

بعد شق الثمرة إلى نصفين يمكن عد البذور العادية والطبيعية والتي تكون عادة في كل صنف باستعمال مكبرة، وكذلك الشأن بالنسبة للبذور المختزلة.

é **وزن 100 بذرة**:

بعد حساب متوسط عدد البذور في الحبة تجمع 100 بذرة وتترك مدة من الزمن لتجف ثم توزن بواسطة ميزان حساس.

4.2. مراقبة التغذية المعدنية:

من اجل معرفة الحالة الغذائية لأشجار العنب قمنا بدراسة مستوى التغذية المعدنية باستعمال تقنية التشخيص الورقي LEVY (1964)، حيث قمنا بتحليل النصل والمعلاق (DELAS، 1968 ؛ RYSER، 1982 ؛ LOUE et al، 1984) كلاً على حدة، وحسبما هو معتمد فقد تم اختيار الورقة المقابلة لأول عنقود من قاعدة القصبات بمعدل ورقة لكل غرسة (5 أوراق لكل صنف) ويستثنى من ذلك الأوراق غير السليمة أو المصابة.

أما الاقتطاع فقد اجري في مرحلتي الانعقاد والارقاق باعتبارهما أهم المراحل الخضرية الحرجة من الناحية الفيزيولوجية (LEVY، 1964)، الاقتطاع الأول الموافق لمرحلة الانعقاد اجري يوم 2004.06.08، أما الاقتطاع الثاني (مرحلة الإرقاق) فقد اجري يوم 2004.07.26 بالنسبة لجميع الأصناف.

الأوراق المعاينة وضعت في أكياس بلاستيكية وحفظت مبردة وأخذت في نفس اليوم إلى المخبر، تخضع بعدها العينات لتنظيف سطحها من الغبار والشوائب العالقة بواسطة قطن مبلل ثم تغسل بواسطة الماء المقطر، ثم تجفف في فرن على درجة حرارة 70^{0}م لمدة 48 ساعة تفصل بعدها المعاليق عن الأنصال ويطحن كل واحد منها على حدة، ويحفظ المسحوق المتجانس المتحصل عليه في قوارير زجاجية محكمة الإغلاق إلى حين إجراء عملية التحليل.

تقنيات التحليل:

لتقدير العناصر المعدنية تخضع الأوراق إلى ثلاث عمليات وهي تحضير العينة (سبق ذكرها) وعملية المعدنة والتقدير الكمي.

é **المعدنة (minéralisation):**

يُبدأ بتجفيف العينة لمدة ساعة في الفرن على درجة حرارة 105^0 م، بعدما تبرد يؤخذ منها وزن محدد من المسحوق النباتي (150مغ) وتوضع في جفنات خزفية في الفرن على درجة حرارة 500^0 م لمدة 5 ساعات ثم تترك لتبرد حيث يظهر الرماد فاتحا، تبلل العينات بقطرات من الماء المقطر لمنع تطاير الرماد، يذاب الرماد في 5 مل من حمض كلور الماء (HCl) المركز (N 6) ثم يرشح ويغسل بالماء المقطر المغلي لعدة مرات، يجمع الراشح في دورق معياري سعته 100 مل ويكمل بالماء المقطر إلى العلامة عندما يبرد.

é **التقدير الكمي**:

حيث تقدر العناصر المعدنية بالطرق الآتية:

í تقدير الفوسفور: وذلك باستعمال طريقة JORET-HEBERT والتي تعتمد أساسا على تكوين واختزال معقد لحمض الفوسفوريك وحامض المولبيديك في وجود حامض الاسكوربيك وكنتيجة لذلك يتشكل اللون الأزرق بعد عملية تسخين المركب حيث تتناسب كثافته مع تركيز الفوسفور وتقاس الشدة الضوئية بجهاز المطيافية اللونية (spectronic, 20D) على طول موجة 650 nm.

í تقدير الصوديوم والبوتاسيوم: باستعمال جهاز (flame photometr, JENWAR, PFP7).

II. النتائج والمناقشة:

1. المراحل الفينولوجية :

قمنا في هذا العملي بتتبع المراحل الفينولوجية للأصناف المدروسة في الظروف الحقلية الطبيعية حيث تم تسجيل تاريخ كل مرحلة على حدة (الجدول 2)، وسجل تاريخ كل مرحلة انطلاقا من بلوغ 50 % (من البراعم أو الحبات أو العناقيد) خلال كل مرحلة.

1.1. مرحلة الإكماخ le débourrement:

تعتبر من المراحل الهامة والمؤكدة على بداية النمو CARBONNEAU (1991) توافق المرحلة B عند BAGGIOLINI (1952) تليها المرحلة C (peinte verte)، يبين (الجدول 2) أن الصنفين Amokrane و Ahmar de Mascara هما أول الأصناف في التفتح وذلك في منتصف مارس يليهما بقية الأصناف في 22 مارس، كما تعتبر هذه الأصناف متوسطة في موعد تفتحها حسب POUGET (1988) و ANONYME (1999).

في هذه المرحلة يلاحظ التأثير الواضح لعناصر المناخ على الإكماخ حيث سجل أدنى معدل شهري لمتوسط درجة الحرارة في مارس (13.2°م) بالإضافة إلى كمية التساقط المسجلة في تلك الفترة (الجدول 1 في الملحق 1).

2.1. الإزهار la floraison:

توافق المرحلة I عند BAGGIOLINI (1952) وهي من المراحل الهامة حيث تدوم من 7 إلى 14 يوما ويحسب تاريخ هذه المرحلة حسب العلاقة التي وضعها CARBONNEAU (1991) (تاريخ بداية التزهير مطروح منه تاريخ نهاية التزهير مقسوم على 2) ووفق هذه العلاقة سجل تاريخ 17 ماي تاريخ الإزهار لكل من Amokrane ، Ahmar de Mascara و Ain el Bouma و 24 ماي تاريخ الإزهار لبقية الأصناف.

3.1. الانعقاد la nouaison:

توافق المرحلة J عند BAGGIOLINI (1952) حدد 31 ماي تاريخ الانعقاد بالنسبة للأصناف Amokrane ، Ahmar de Mascara و Ain el Bouma وبعدها بأسبوع بالنسبة للأصناف Ghanèz ، Muscat el Adda و Ahchichène في 6 جوان.

الجدول 2 : تواريخ المراحل الفينولوخية المسجلة خلال الدراسة.

Ain el Bouma	Ghanèz	Ahchichène	Muscat el Adda	Ahmar de Mascara	Amokrane	الأصناف / المراحل الفينولوجية	
مارس 2004	مارس 2004	مارس 2004	مارس 2004	مارس 2004	مارس 2004	برعم شتوي. *Bourgeon d'hiver*	**المرحلة A**
2004.03.22	2004.03.22	2004.03.22	2004.03.22	2004.03.15	2004.03.15	خروج القطن *Bourgeon dans le coton*	**المرحلة B**
2004.03.29	2004.03.29	2004.03.29	2004.03.29	2004.03.20	2004.03.20	النقطة الخضراء. *Pointe verte*	**المرحلة C**
2004.04.05	2004.04.05	2004.04.05	2004.04.05	2004.03.25	2004.03.25	خروج الأوراق. *Sortie des feuilles*	**المرحلة D**
2004.04.12	2004.04.12	2004.04.12	2004.04.12	2004.03.30	2004.03.30	اخذ الأوراق شكل منبسط *feuilles étalées*	**المرحلة E**
2004.04.20	2004.04.20	2004.04.20	2004.04.20	2004.04.05	2004.04.05	عناقيد ظاهرة *Grappes visibles*	**المرحلة F**
2004.04.28	2004.04.28	2004.04.28	2004.04.28	2004.04.12	2004.04.12	انفصال العناقيد *Grappes separés*	**المرحلة G**
2004.05.10	2004.05.10	2004.05.10	2004.05.10	2004.04.26	2004.04.26	الأزرار الزهرية منفصلة. *Boutons floraux séparés*	**المرحلة H**
2004.05.17	2004.05.24	2004.05.24	2004.05.24	2004.05.17	2004.05.17	الإزهار *floraison*	**المرحلة I**
2004.05.31	2004.06.06	2004.06.06	2004.06.06	2004.05.31	2004.05.31	الانعقاد *Nouaison*	**المرحلة J**
2004.06.14	2004.06.14	2004.06.14	2004.06.14	2004.06.14	2004.06.14	تشكل الحبات الصغيرة *Petit pois*	**المرحلة K**
2004.06.28	2004.06.27	2004.06.27	2004.06.27	2004.06.28	2004.06.28	انغلاق العنقود. *Grappe fermée*	**المرحلة L**
2004.07.21	2004.07.29	2004.07.29	2004.07.21	2004.07.29	2004.07.21	الارقاق *Véraison*	**المرحلةM**
2004.08.15	2004.09.30	2004.09.15	2004.08.15	2004.09.15	2004.08.15	النضج *maturation*	**المرحلة N**
سبتمبر 2004	سبتمبر 2004	سبتمبر 2004	سبتمبر 2004	سبتمبر 2004	سبتمبر 2004	العهون *Aoûtement*	**المرحلة O**

4.1. الارقاق la véraison:

هي من المراحل الهامة والحرجة من الناحية الفيزيولوجية عند أشجار العنب CARBONNEAU (1991) وتوافق المرحلة M عند BAGGIOLINI (1952)، يمكن ملاحظتها عند بداية تلون الحبات عند الأصناف الحمراء والسوداء، حدد تاريخ هذه المرحلة بـ21 جويلية بالنسبة للأصناف Amokrane ، Muscat el Adda و Ain el Bouma و29 جويلية لبقية الأصناف.

5.1. النضج maturation:

توافق المرحلة N عند BAGGIOLINI (1952)، الأصناف المبكرة في النضج هي Amokrane وMuscat el Adda و Ain el Bouma في 15 أوت يليها بعد شهر الصنفان Ahmar de Mascara و Ahchichène وآخر الأصناف نضجا هو صنف Ghanèz وذلك بتاريخ 30 سبتمبر.

2. دراسة معايير النمو الخضري:

تم في البداية تحديد النسبة المئوية للإكماخ ثم قياس طول الأغصان في فترات مختلفة إلى غاية توقف النمو أين قمنا بقياس قطر سلاميات الأغصان المدروسة.

1.2. النسبة المئوية للإكماخ:

النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول 3.

جدول 3 : متوسط النسبة المئوية للإكماخ لستة أصناف (متوسط 5 مكررات).

الأصناف	Ahchichène	Ahmar de Mascara	Ain el Bouma	Amokrane	Ghanèz	Muscat el Adda
النسبة المئوية للإكماخ	80	84	76	77	85	82

من خلال النتائج المدونة أعلاه يتبين أن نسبة الإكماخ لجميع الأصناف فاقت 70 % وهي نسبة عالية، فقد سجلت أعلى نسبة عند صنف Ghanèz حيث بلغت (85%) يليه صنف Ahmar de Mascara بـ(84%)، أما اقل نسبة للإكماخ فقد لوحظت عند صنف Ain el Bouma حيث بلغت (76 %)، وعلى العموم فهذه النتائج هي متقاربة (76 إلى 85)% إذ لا يتعدى الفارق بين أدنى نسبة للتفتح وأعلاها (9 %)، والتحليل الإحصائي يبين أنة ليس هناك فرق في نسبة الإكماخ بين الأصناف (الملحق 3).

ويمكن إيعاز هذه النتائج إلى الظروف المناخية التي كانت سائدة أثناء الدراسة حيث بلغ معدل تساقط الأمطار أثناء فترة الإكماخ في شهر مارس (66.4ملم)، وهو يتوافق مع ما أشار إليه BESSIS (1965) إلي أن الأعناب المروية تزيد نسبة الإكماخ بها.

2.2. النمو الطولي للأغصان:

النتائج المحصل عليها للنمو الطولي للأغصان بعد توقف النمو لجميع الأصناف لكل من أغصان القصبة و الدابرة التجديدية مدونة في الجدول 4.

جدول 4 : النمو الإجمالي للأغصان (سم) (المتوسط لـ 5 مكررات).

الأصناف	أغصان القصبة	أغصان الدابرة التجديدية
Ahchichène	10 ± **167**	21 ± **192**
Ahmar de Mascara	27 ± **149**	23 ± **133**
Ain el Bouma	27 ± **178**	22 ± **167**
Amokrane	26 ± **152**	19 ± **163**
Ghanèz	23 ± **115**	15 ± **113**
Muscat el Adda	20 ± **97**	22 ± **145**

يبين الجدول 4 أن هناك فروقات فيما يخص الأطوال المسجلة عند الأصناف المدروسة، حيث سجل أكبر نمو عند صنف Ahchichène (192 سم) واضعف نمو سجل عند صنف Muscat el Adda (97 سم)، كما تظهر النتائج أيضا تفوق أغصان الدابرة التجديدية في النمو على أغصان القصبة في أغلبية الأصناف ما عدا في صنفي Ahmar de Mascara و Ain el Bouma، وهذا الاختلاف في طول الأغصان راجع إلى الخصائص الوراثية لهذه الأصناف وبما أن الأعناب تصنف من حيث النمو إلى قوية (ذات تقوية كبيرة)، متوسطة وضعيفة فإن نتائجنا توحي بأن الصنفان Ghanèz وMuscat el Adda ذات نمو ضعيف لأغصانهما (ذات تقوية ضعيفة) وأن الصنفان Ahmar de Mascara و Amokrane ذات نمو متوسط (ذات تقوية متوسطة) بينما سجلنا نمو قوي نسبيا لأغصان كل من Ahchichène و Ain el Bouma.

والتحليل الإحصائي يبين أن هناك فرق في طول الأغصان بين الأصناف كما يظهر كذلك أنة ليس هناك فرق بين طول أغصان القصبة وأغصان الدابرة التجديدية (الملحق 4).

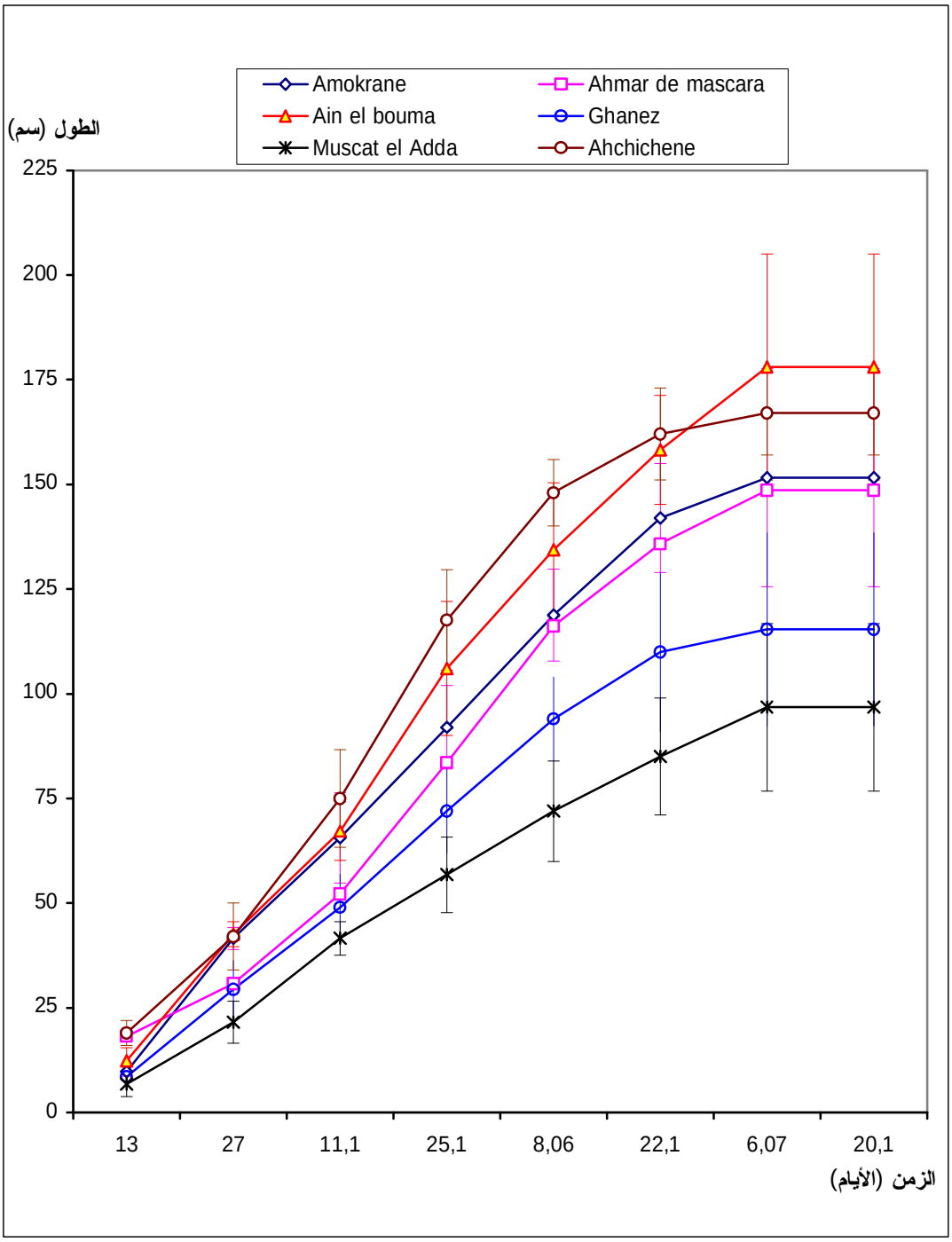
وبمقارنة هذه النتائج بتلك التي وجدها LAIB (2004) لبعض الأصناف نجد أن هناك تساوي في طول الأغصان عند صنف Ahchichène ونقص كبير عند Ahmar de Mascara و Ghanèz وبدرجة اقل عند صنف Ain el Bouma.

قمنا كذلك بتتبع تطور نمو الأغصان من بداية النمو إلى توقفه مدونة في (الملحق 2) وموضحة في (الشكل 1 و 2) ، حيث يظهر منحنى النمو على شكل حرف S (sigmoïde) حيث تميزه الأطوار الثلاثة بوضوح في بعض الأصناف: مرحلة النمو المتباطئ (تبدأ من أفريل وتمتد إلى بداية ماي)، مرحلة النمو النشط (من ماي إلى نهاية جوان) ومرحلة تباطؤ وتوقف النمو (من نهاية جوان إلى أواخر جويلية).

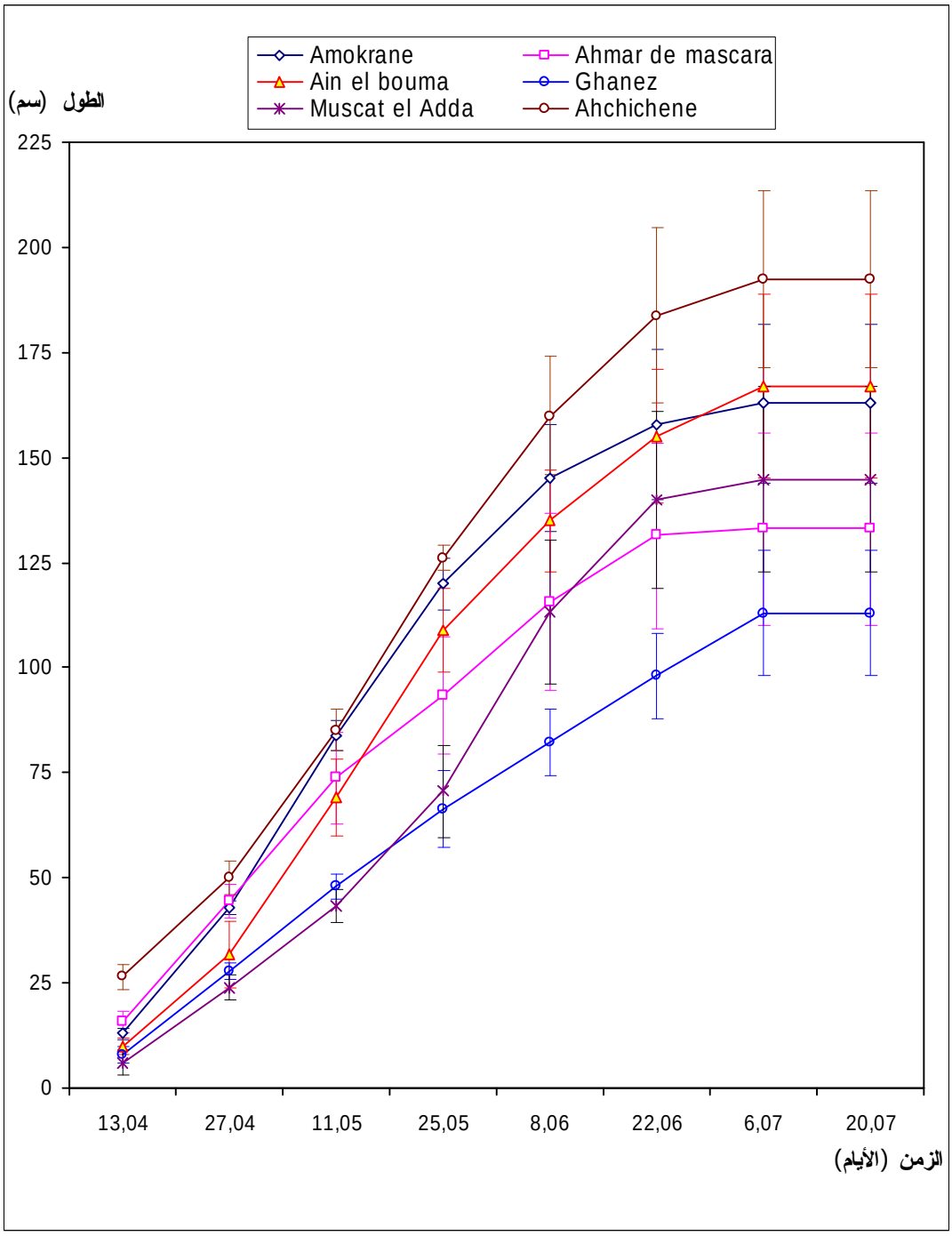
في البداية كان نمو الأغصان متباطئا عند جميع الأصناف في القياسين الثاني والثالث (2004.04.27) و(2004.05.11) الذي يصادف مرحلة الإزهار، ويمكن تفسيره حسب GALET (1993) بأن المساحة الورقة تكون صغيرة نسبيا في بداية نمو الأغصان الفتية وكذلك الانخفاض الملحوظ في درجة الحرارة في الربيع كما ذكر أن النمو يتباطأ أثناء التمييز الزهري و في الطور الثاني المحدد بالمجال الزمني (2004.05.11) إلى (2004.07.06) نلاحظ الصعود السريع للمنحني المعبر على النمو اليومي المتسارع المصادف لمرحلة الانعقاد وهنا يكون لدرجات الحرارة المعتدلة دورا مهما في النمو النشط وفي النشاط الأيضي المكثف للخلايا حسب GALET (1993) إلي أن يتباطأ ويتوقف من (2004.07.06) إلي (2004.07.22) وهنا تكون العناقيد قد مرت بمرحلة الارقاق فالنضج هذا الطور يصادف ارتفاعا ملحوظا في درجات الحرارة وكذا جفاف التربة الشيء الذي يساهم في توقف النمو.

إن نمو الأغصان ميزة تتهيأ لها النبتة قبل الإكماخ CHAMPAGNOL (1984) يتحكم فيها النظام الجذري وما تلعبه نهايات أطراف الجذور الفتية خاصة باعتبارها معقلا نشطا لتخليق السيتوكينات والجبريلينات والأحماض الأمينية POUGET (1988) مما يجعل العلاقة وطيدة بين نمو الجذور و تطور النظام الخضري وهو ما قد يفسر بعضا من هذه الاختلافات وخاصة تلك الملاحظة بين غرسات الصنف الواحد، أما الاختلافات الملاحظة بين الأصناف فقد أشار كل من BOUARD (1983) و REYNIER (1989) على أنه لكل صنف من أشجار العنب تواتر داخلي يميزه عن بقية الأصناف الأخرى.

وقد قسم GALET (1993) العوامل المؤثرة على النمو إلى: عوامل داخلية متعلقة بالشجرة ذاتها وتشمل كل من القوة (la vigueur)، التغذية المعدنية وقدرتها على النمو مرتبطة بتوسع نظامها الجذري في التربة، وعوامل خارجية متعلقة بالمناخ (حرارة ، تساقط ، تواقت ضوئي ...) أو بطريقة التربية.



الشكل 1 : التغيرات المتوسطة لطول أغصان القصبة (سم) للأصناف الستة.



الشكل 2 : التغيرات المتوسطة لطول أغصان الدابرة التجديدية (سم) للأصناف الستة.

3.2. عدد الأوراق وعدد السلاميات:

النتائج المحصل عليها المتعلقة بعدد الأوراق وعدد السلاميات مدونة في الجدول 5.

جدول 5 : عدد الأوراق والسلاميات الإجمالي للأغصان (المتوسط لـــ 5 مكررات).

العضو / الأصناف	عدد الأوراق		عدد السلاميات	
	أغصان القصبة	أغصان الدابرة التجديدية	أغصان القصبة	أغصان الدابرة التجديدية
Ahchichène	**29** ± 4	**32** ± 4	**28** ± 4	**31** ± 5
A. de Mascara	**27** ± 4	**25** ± 2	**26** ± 4	**24** ± 2
Ain el Bouma	**33** ± 4	**31** ± 5	**32** ± 5	**30** ± 5
Amokrane	**32** ± 3	**31** ± 7	**31** ± 4	**30** ± 7
Ghanèz	**23** ± 3	**24** ± 4	**22** ± 2	**23** ± 4
M. el Adda	**24** ± 5	**28** ± 4	**23** ± 5	**27** ± 4

من خلال هذه النتائج نلاحظ أن عدد الأوراق يعطي دلالة على عدد السلاميات في الغصن وعموما يمكن تقسيم النتائج إلى قسمين : قسم يضم الأصناف التي تحتوي أغصانها على عدد كبير من الأوراق ويوافق كلا من Ahchichène ، Ain el Bouma و Amokrane وقسم آخر يضم الأصناف التي تحتوي أغصانها على عدد قليل من الأوراق ويوافق كلا من الصنفين Ghanèz و Muscat el Adda، كما أن عدد الأوراق و السلاميات في أغصان الدوابر التجديدية يفوق عددهما بقليل في أغصان القصبات وهذا الفرق الطفيف ظاهر عند صنف Muscat el Adda، والتحليل الإحصائي يبين أن هناك فرق في عدد الأوراق بين الأصناف كما يظهر كذلك أنة ليس هناك فرق بين عدد الأوراق القصبة و عدد الأوراق الدابرة التجديدية (الملحق 5).

أن طول الغصن ناتج من زيادة عدد وطول السلاميات .MURIAUX et al (1974) غير أن BOUARD (1966) يرى أن أي زيادة في طول الأغصان تعزى إلى زيادة في طول السلاميات وليس في عددها.

4.2. قطر السلاميات:

النتائج المتحصل عليها والمتعلقة بقطر السلاميات الأولى لأغصان الغرسات مدونة في الجدول 6.

جدول 6 : القطر الإجمالي للأغصان (مم) (المتوسط لـ 5 مكررات).

الأصناف	قطر السلاميات القصبة	قطر السلاميات الدابرة التجديدية
Ahchichène	**9.52** ± 1.26	**10.94** ± 2.18
Ahmar de Mascara	**8.98** ± 0.51	**12.06** ± 1.35
Ain el Bouma	**9.40** ± 1.48	**9.34** ± 1.72
Amokrane	**9.99** ± 1.74	**8.62** ± 1.31
Ghanèz	**7.82** ± 1.01	**10.46** ± 1.80
Muscat el Adda	**7.22** ± 1.36	**9.96** ± 2.09

يظهر الجدول 6 أن هناك فروقات فيما يخص قطر السلاميات عند الأصناف ولو أنها غير كبيرة حيث سجل أكبر قطر عند صنف Ahmar de Mascara (12.06 مم) واضعف قطر كان عند صنف Muscat el Adda (7.22 مم)، كما تظهر النتائج أيضا أن قطر أغصان الدابرة التجديدية كان أكبر من قطر أغصان القصبة في أغلبية الأصناف ما عدا في صنف Amokrane، ولاحظنا أيضا تساوي قطر أغصان الدابرة التجديدية و أغصان القصبة عند صنف Ain el Bouma، ،من هنا يمكننا القول أن الصنفين Ghanèz **و** Muscat el Adda أقل قوة من بقية الأصناف وهي نفس النتيجة الملاحظة في النمو الطولي لهذين الصنفين، والتحليل الإحصائي يبين أنه ليس هناك فرق في قطر السلاميات بين الأصناف كما يظهر كذلك أن هناك فرق بين قطر السلاميات القصبة و قطر السلاميات الدابرة التجديدية (الملحق 6).

وبمقارنة هذه النتائج بتلك التي وجدها LAIB (2004) عند بعض الأصناف نجد تساوي في قطر السلاميات عند صنف Ahmar de Mascara ونقص في القطرعند الأصناف Ghanèz وAin el Bouma و Ahchichène.

وبما أن قطر السلاميات وعددها على القصبة يعتبران من المعايير التي تعبر عن قوة الصنف (la vigueur)، حيث يمثل قطر السلاميات الميزة الأكثر دقة من وزن وطول الأغصان BESSIS (1965) وهذه الملاحظة تؤكد نتائج HUGLIN (1958).

وفي إطار البحث عن أي علاقة ارتباط بين معايير النمو الخضري (طول الأغصان، قطر السلاميات وعددها) تم حساب معامل الارتباط الخطي لهذه المعايير(الملحق 7) واستنتجنا ما يلي :

é هناك ارتباط معنوي ومتقارب بين عدد السلاميات وقطرها في أغلبية الأصناف (r أكبر من 0.80) ما عدا في صنف Ain el Bouma أين سجل ارتباط ضعيف جدا (r = 0.28) كما سجل ارتباط عكسي عند صنف Ghanèz (r = -0.96).

é العلاقة الارتباط بين طول الأغصان وعدد السلاميات كانت قوية عند صف Ahchichène (r = 0.78) وبدرجة أقل عند صنف Ain el Bouma وضعيفة عند صنف Ahmar de Mascar (r = 0.28).

é أما فيما يخص العلاقة بين طول الأغصان وقطر السلاميات فلاحظنا أن هناك ارتباط كبير عند الصنفين Muscat el Adda (r = 0.88) و Ahchichène (r = 0.82) وارتباط عكسي عند Ghanèz (r = -0.61) وارتباط ضعيف جدا عند كل من Ahmar de Mascara (r = 0.10) و Ain el Bouma (r = 0.09).

إن دراسة العلاقة بين طول الأغصان وعدد السلاميات وقطرها أظهرت أن هناك ارتباط بين هذه المعايير وهو ما أشار إليه HUGLIN (1958)، وتفسير بعض النتائج غير الايجابية هو أنه توجد فروقات فيما يخص أطوال أغصان غرسات الصنف الواحد.

أن نمو الجهاز الخضري ناتج عن مجموعة من العمليات المختلفة : نشوء الأعضاء (أوراق - سلاميات)، انقسام و تمدد خلوي، هذه العمليات مرتبطة بمواد داخلية ناتجة عن تأثير بعض الهرمونات وعوامل خارجية (مناخية) وبالتغذية بالماء والعناصر المعدنية (MURIAUX et al.، 1974).

3. دراسة مكونات المردود:

تطرقنا في هذه الدراسة إلى معرفة بعض خصائص الأصناف المدروسة من خلال دراسة مكونات المردود (التقدير الكمي والكيفي للإنتاج) وقد استثنينا دراسة بعض المعايير الكيفية لصنف Ghanèz نظرا لغياب المنتوج (قبل جني المحصول) واكتفينا بدراسة المعايير الكمية له.

1.3. التقدير الكمي للإنتاج:

شملت الدراسة بعض المعايير الكمية والكيفية للأصناف الستة الموضحة في الجدول 7.

جدول 7: التغيرات المتوسطة لبعض مكونات المردود الكمية (المتوسط لـــ 5 مكررات).

عدد الأزرار الزهرية	عدد الثمار المنعقدة	نسبة الانعقاد (%)	عدد الثمار الناضجة	نسبة النضج (%)
Ahchichène				
59 ± **260**	51 ± **162**	**62**	35 ± **53**	**33**
Ahmar de Mascara				
182 ± **404**	71 ± **185**	**46**	48 ± **67**	**36**
Ain el Bouma				
108 ± **361**	52 ± **169**	**47**	13 ± **65**	**38**
Amokrane				
49 ± **211**	38 ± **126**	**60**	21 ± **66**	**52**
Ghanèz				
282 ± **626**	62 ± **94**	**15**	16 ± **20**	**21**
Muscat el Adda				
116 ± **338**	44 ± **89**	**26**	25 ± **40**	**45**

1.1.3. عدد الأزرار الزهرية:

تبين نتائج عد الأزرار الزهرية للأصناف الستة اختلافات في هذا المعيار، حيث تنقسم إلى ثلاث مجموعات تضم المجموعة الأولى صنف Ghanèz بأكبر متوسط (626) والمجموعة الثانية بعدد متوسط من الأزرار(369) وتشمل كلا من Ahmar de Mascara و Ain el Bouma و Muscat el Adda و المجموعة ثالثة بأقل متوسط (235) يمثلها الصنفان Ahchichène و Amokrane، ويمكن تفسير هذا بأن هذه الأصناف تمتاز بصغر عناقيدها الزهرية الشئ الذي بدا واضحا على عدد الأزرار الزهرية.

2.1.3. النسبة المئوية للانعقاد:

نسبة الانعقاد المبينة في الجدول 7 مختلفة بين الأصناف، حيث نلاحظ كذلك ثلاث مجموعات: المجموعة الاولى (> 60 %) تضم Ahchichène و Amokrane ومجموعة متوسطة (> 40 %) تضم Ahmar de Mascara و Ain el Bouma ومجموعة ثالثة بأضعف نسبة (> 15 %) تضم Ghanèz و Muscat el Adda، كما أن صنف Ghanèz تبدو أسدية أزهاره قصيرة (الملحق 12)

وهذا يمكن اعتباره عاملا في تدني نسبة الانعقاد وهي نفس النسبة التي وجدها LAIB (2004)، ويجدر بالذكر أن أعلى نسب الانعقاد سجلت عند الأصناف التي تتميز بعدد اقل عدد من الأزرار الزهرية (Amokrane ، Ahchichène) والعكس فيما يخص Ghanèz الذي سجلت فيه اضعف نسبة انعقاد وقد تميز بأعلى عدد من الأزرار الزهرية.

هذه النتائج العالية في نسبة الانعقاد تؤكد بوضوح العلاقة النظرية بين عدد الأزرار الزهرية ونسبة الانعقاد، إذ أنه كلما قل عدد الأزرار الزهرية زادت نسبة الانعقاد، ويمكن تفسير ذلك بان العدد العالي من الأزرار الزهرية يزيد من حدة التنافس على المغذيات ويكون ذلك على حساب نسبة الانعقاد.

إن النتائج المتحصل عليها توافق ما أشار إليه كل من HUGLIN et BALTHAZARD (1975) في CHAMPAGNOL (1984) حيث قدرا بان نسبة الانعقاد تتراوح مابين 20 % إلى 60 % من اجل عدد من الأزهار يتراوح ما بين 100 إلى 250 زهرة أو قد تنخفض من 15 % إلى 30 % فقط من أجل عدد من الأزهار يتراوح ما بين 300 إلى 1500 زهرة، كما أن الظروف المناخية والاختلافات بين الأصناف تؤثر على نسبة الانعقاد وقد أشار إلى ذلك GALET (1995) بان هذه النسبة متغيرة من سنة إلى أخرى داخل الصنف بدلالة عدد العناقيد وان النسبة العادية هي التي تقع مابين 25 إلى 50 % حسب الصنف.

3.1.3. النسبة المئوية للنضج:

تظهر نسبة النضج المبينة في الجدول 7 اختلافات حسب الأصناف نستطيع أن إدراجها ضمن ثلاث مجموعات: تضم المجموعة الأولى صنف Amokrane وMuscat el Adda بأعلى نسبة (تفوق 45 %) والمجموعة متوسطة تضم Ahmar de Mascara و Ain el Bouma و Ahchichène بنسبة تفوق (33 %) ومجموعة أخيرة يمثلها صنف Ghanèz الذي سجلت فيه اضعف نسبة للنضج (21 %).

بالرغم من أن عدد الثمار المنعقدة لم يكن كبيرا إلا أن نسبة النضج لم تكن عالية ويمكن تفسير هذا الضياع الحاصل للثمار المنعقدة إلى تأثير المناخ (الجدول1 في الملحق 1)، ومن جهة أخرى ملاحظة ظاهرة الانتثار عند صنف Ahchichène و Ghanèz وسقوط الحبات قبل نضجها خاصة عند صنف Ahmar de Mascara و Muscat el Adda.

4.1.3. عدد العناقيد في الغرسة:

النتائج التي يظهرها الجدول 8 والمتعلقة بعدد العناقيد توحي بأن هذه الأصناف قليلة العناقيد في غرساتها حيث يمكن تقسيم الأصناف إلى مجموعتين: الأولى ذات عدد أكبر من العناقيد (اكثر من 5) تضم الأصناف التالية: Ain el Bouma و Muscat el Adda والمجموعة الثانية ذات عدد قليل جدا من العناقيد (اقل من 3) وتشمل باقي الأصناف.

إن تفسير هذه النتائج راجع إلي سببين أولاهما الصفات الوراثية لهذه الأصناف التي يبدو أنها غير خصبة، والثاني هو طريقة التربية المتبعة (Guyot المزدوجة) لم تعط نتائج جيدة مع أغلبية الأصناف، حيث تبين من خلال الدراسة أن البراعم العلوية أكثر خصوبة من السفلية ولذلك فإنها تتطلب تقليما طويلا

5.1.3. وزن المحصول لكل غرسة:

النتائج الموضحة لمتوسط وزن المحصول لكل غرسة تظهر مجموعتين متباينتين: الأولى ذات وزن كبير نوعا ما للمحصول يمثلها صنف Ain el Bouma (1164غ) والثانية تشمل الأصناف المتبقية، وعموما فالنتائج تعتبر ضعيفة مقارنة بنتائج LAIB (2004) على نفس بعض الأصناف كصنف Ahmar de Mascara بـ (5497غ) وصنف Ain el Bouma بـ(2160غ).

6.1.3. متوسط وزن العنقود:

نميز من خلال النتائج الخاصة بوزن العنقود أن كل الأصناف يتراوح متوسط وزن عناقيدها مابين 100 إلى 200 غ وبمقارنتها بالقيم المرجعية لـ ANONYME (1997) وANONYME (2001) نستطيع القول أن جميع الأصناف ذات وزن ضعيف لعناقيدها.

7.1.3. المردود:

المردود الإجمالي للأصناف كان ضعيفا، حيث لم يتجاوز في أحسن الأحوال حدود الـ 30 قنطار في الهكتار الذي سجلناه عند صنف Ain el Bouma وأقل مردود سجل عند صنف Amokrane بأقل من 5 قنطار في الهكتار وبقية الأصناف تقع بين هاتين القيمتين.

جدول 8 : التغيرات المتوسطة لبعض مكونات المردود الكمية (المتوسط لـــ 5 مكررات).

متوسط عدد العناقيد في الغرسة	متوسط وزن المحصول لكل الغرسة (غ)	متوسط وزن العنقود (غ)	المردود (قـــنطار/ الهكتار)
Ahchichène			
1.4	**232.68**	58.52 ± **140.60**	**5.96**
Ahmar de Mascara			
2.60	200.12 ± **316.41**	54.14 ± **144.99**	**8.11**
Ain el Bouma			
2.07 ± **7.6**	294.48 ± **1163.82**	57.14 ± **161.64**	**29.84**
Amokrane			
1.2	**203.32**	81.1 ± **169.44**	**5.20**
Muscat el Adda			
2.17 ± **5.80**	169.61 ± **454.46**	50.93 ± **101.92**	**11.65**

2.3. التقدير الكيفي للإنتاج:

وشملت بعض الصفات الفيزيائية للثمار: وزن الحبة ، وطول وعرض الحبـــة ،عـــدد البـــذور العادية في الحبة ووزن 100 بذرة، النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول 9.

جدول 9: بعض الخصائص الفيزيائية للثمار (المتوسط لـــ 30 مكررا).

طول الثمرة (مم)	عرض الثمرة (مم)	عدد البذور العادية	وزن 100 بذرة (غ)	وزن الحبة (غ)
Ahchichène				
0.91 ± **16.94**	0.87 ± **15.76**	**3**	**4.65**	0.37 ± **2.46**
Ahmar de Mascara				
0.95 ± **23.86**	0.89 ± **21.70**	**3**	**4.48**	0.64 ± **6.44**
Ain el Bouma				
1.3 ± **19.31**	1.03 ± **15.79**	**2**	**1.94**	0.51 ± **2.87**
Amokrane				
0.12 ± **23.30**	0.12 ± **20.12**	**3**	**3.23**	0.82 ± **5.58**
Muscat el Adda				
0.77 ± **20.06**	1.05 ± **19.28**	**3**	**3.04**	0.56 ± **4.43**

1.2.3. وزن حبة العنب:

تتدخل الخصائص الوراثية في تحديد وزن حبة العنب لذا فهي من المعايير المميزة لكل صنف، وبمقارنة النتائج المدونة في الجدول 9 نلاحظ أن وزن الحبة عند صنف Ahmar de Mascara يفوق جميع الأصناف بوزن (6.44غ) يليه صنف Amokrane بـ (5.58غ) واقل وزن سجل عند صنف Ahchichène (2.46غ)، وحسب القيم المرجعية لـ ANONYME (1997) و ANONYME (2001) فيمكن تقسيم الأصناف علي حسب وزن الحبات إلي : أصناف ذات وزن ضعيف حباتها (أكبر من 2غ) وتشمل كلا من صنف Ahchichène و صنف Ain el Bouma و أصناف ذات حبات متوسطة الوزن (أكبر من 4غ) وتشمل باقي الأصناف.

2.2.3. عدد البذور العادية والمختزلة في حبة العنب:

النتائج المبينة في الجدول9 توضح أن هناك مجموعتان من الأصناف: الأولى تضم صنف Ain el Bouma ببذرتين في الحبة ومجموعة ثانية تشمل باقي الأصناف (3 بذور في الحبة) وهي على العموم متقاربة نسبيا، أما فيما يخص عدد البذور المختزلة فهي منعدمة في الحبات، وقد أشار BOUARD (1978) إلى أن هذه البذور ناتجة من عدم التطور الطبيعي للمبايض نتيجة للفعل التثبيطي للبذور المتطورة عليها.

3.2.3. طول وعرض الحبة:

لقد سجل أكبر متوسط لطول وعرض الحبات عند الصنف Ahmar de Mascara بقيمة (23.86 - 21.70 مم) وأصغره عند صنف Ahchichène بقيمة (16.94- 15.76 مم) أما باقي الأصناف فهي تتوسط هاتين القيمتين، وحسب القيم المرجعية لـ ANONYME (1997) و ANONYME (1999) يمكن تقسيم الأصناف حسب طول وعرض الحبات إلى : أصناف ذات طول وعرض متوسطين (14-20 مم) وتشمل كل من الأصناف Ahchichène ، Ain el Bouma و Muscat el Adda وأصناف ذات طول وعرض كبيرين (20-26 مم) وتشمل كلا من الصنفين Ahmar de Mascara و Amokrane.

4.2.3. وزن 100 بذرة:

النتائج الخاصة بوزن البذور تظهر اختلافات فيما بين الأصناف حيث نجد أن أكبر قيمة لـوزن 100 بذرة قد سجلت في صنف Ahchichène بـ(4.65غ) بينما كانت أقل نتيجة مسجلة عند صنف Ain el Bouma بـ(1.94غ)، وحسب القيم المرجعية لـ ANONYME (1997) وANONYME (2001) فيمكن تقسيم وزن 100 بذرة للأصناف إلي : أصناف ذات وزن ضعيف لبذورها (2.1 - 2.9 غ/100 بذرة) ويمثلها صنف Ain el Bouma و أصناف ذات وزن متوسط لبذورها (3.6 - 4.4 غ/100 بذرة) وتشمل باقي الأصناف.

4. التقدير الكمي للعناصر:

تمت مراقبة التغذية المعدنية في مرحلتي الانعقاد والارقاق وخصت العناصر المعدنية التالية : الفوسفور (P) والبوتاسيوم (K) والصوديوم (Na) لكل من النصل والمعلاق (كل على حدة)، والنتائج المدونة في (الملحق 9) والتطورات لهذه العناصر موضحة في الأشكال 3 ، 4 و 5.

1.4. الفوسفور:

يعتبر الفوسفور من العناصر الكبرى النشطة والهامة عند النبات، تبين النتائج الموضحة في الشكل 3 أن الفوسفور يتمركز في المعلاق أكثر من النصل في أغلبية الأصناف وذلك في مرحلة الانعقاد ماعدا في صنفي Ain el Bouma و Muscat el Adda أين العكس يلاحظ في مرحلة الارقاق بفارق طفيف نسبيا عند أغلبية الأصناف، وسجلت أعلى نسبة للفوسفور في المعلاق خلال مرحلة الانعقاد عند كل من صنفي Ahchichène و Amokrane بينما سجلت أقل قيمة له عند صنف Ain el Bouma، أما نتائج محتوى الفوسفور في النصل فكانت متقاربة في أغلب الأصناف باستثناء ما قد سجل عند صنف Ahchichène ، أما في ما يخص مرحلة الارقاق فالنتائج كلها متقاربة لأغلبية الأصناف حيث نلاحظ انخفاض محسوس للفوسفور بنسب متفاوتة بالنسبة للمعلاق بينما نلاحظ العكس بالنسبة النصل في بعض الأصناف.

تصنف النتائج المتحصل عليها إلى مقبولة مقارنة مع القيم المرجعية (الملحق 10) لـ LOUE (1977) وتوافق النتائج المتحصل عليها كل من BENTCHIKOU (1981) و TOUMI (1988) حيث تحصلا على نتائج تقل عن تلك المشار إليها كقيم مرجعية (الملحق 10) من طرف BEATTIE et FORSHEY (1954) و LOUE (1968) على المعلاق و LOUE (1977) على النصل، بينما تحصل لعياضي (2001) على نتائج تفوق القيم المرجعية لهؤلاء الباحثين، كما يلاحظ أن محتوى الفوسفور ينخفض في مرحلة الارقاق وهذا نتيجة لهجرته نحو الأعضاء التي لا تزال في أوج نشاطها

الفيزيولوجي، وتعزى زيادة محتوى الفوسفور إلى الأصل المستعمل وغنى التربة بالعناصر المعدنية (RODRIGUEZ LOVELLE et GARCIA GAYOSO، 1995).

تطور هذا العنصر المغذي الأساسي يبدو واضحا من حيث الانخفاض الملحوظ في تركيزه في المعلاق وهذا يدل على إرساله إلى النصل واستعماله بكثرة في التغذية المعدنية، إن المعلاق ما هو إلا وسيلة وصل بين الساق والورقة (النصل) أي مكان عبور وهذا ما تظهره الارتفاعات الملحوظة في تركيز هذا العنصر في النصل في مرحلة الارقاق.

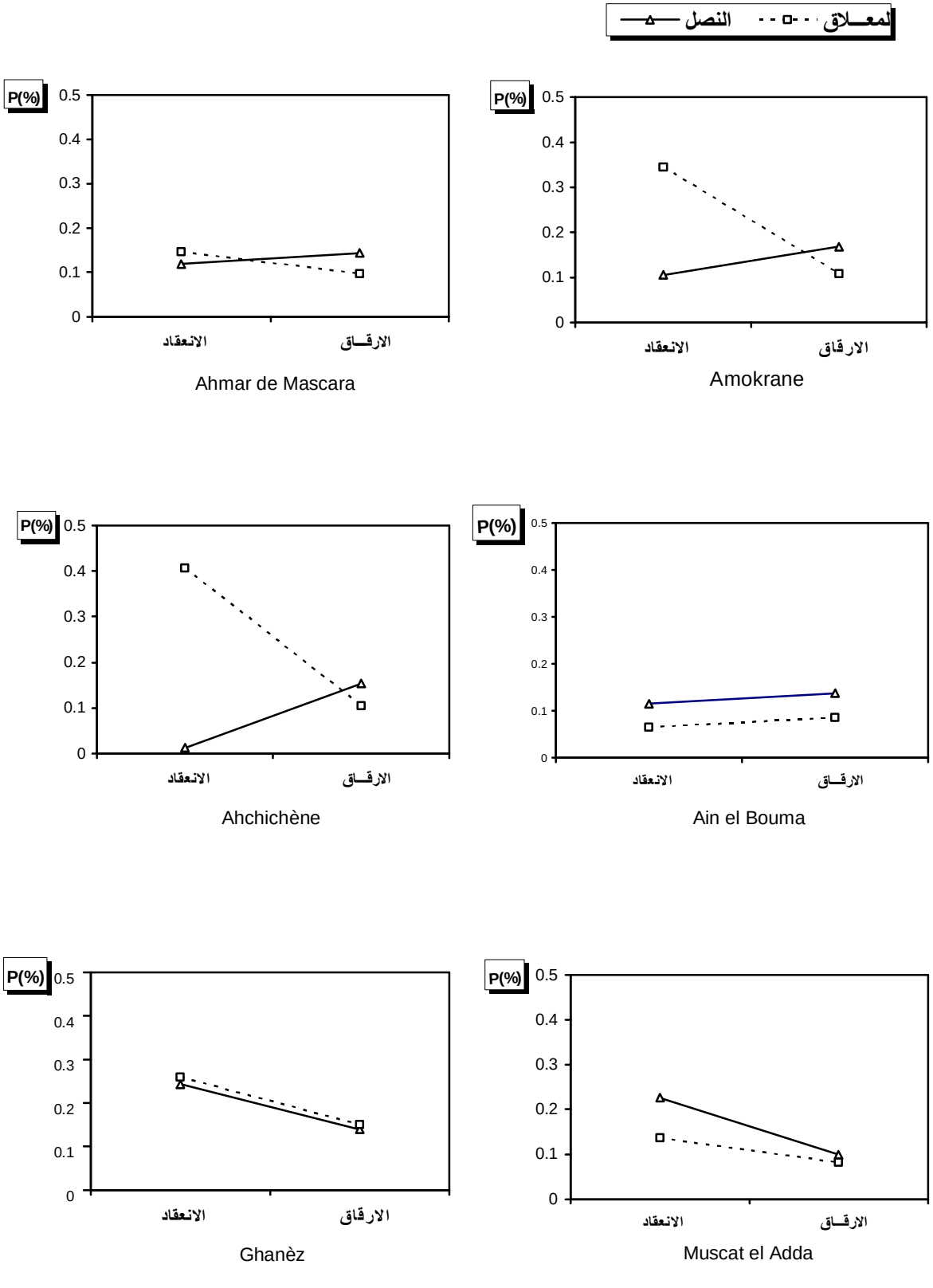
2.4. البوتاسيوم:

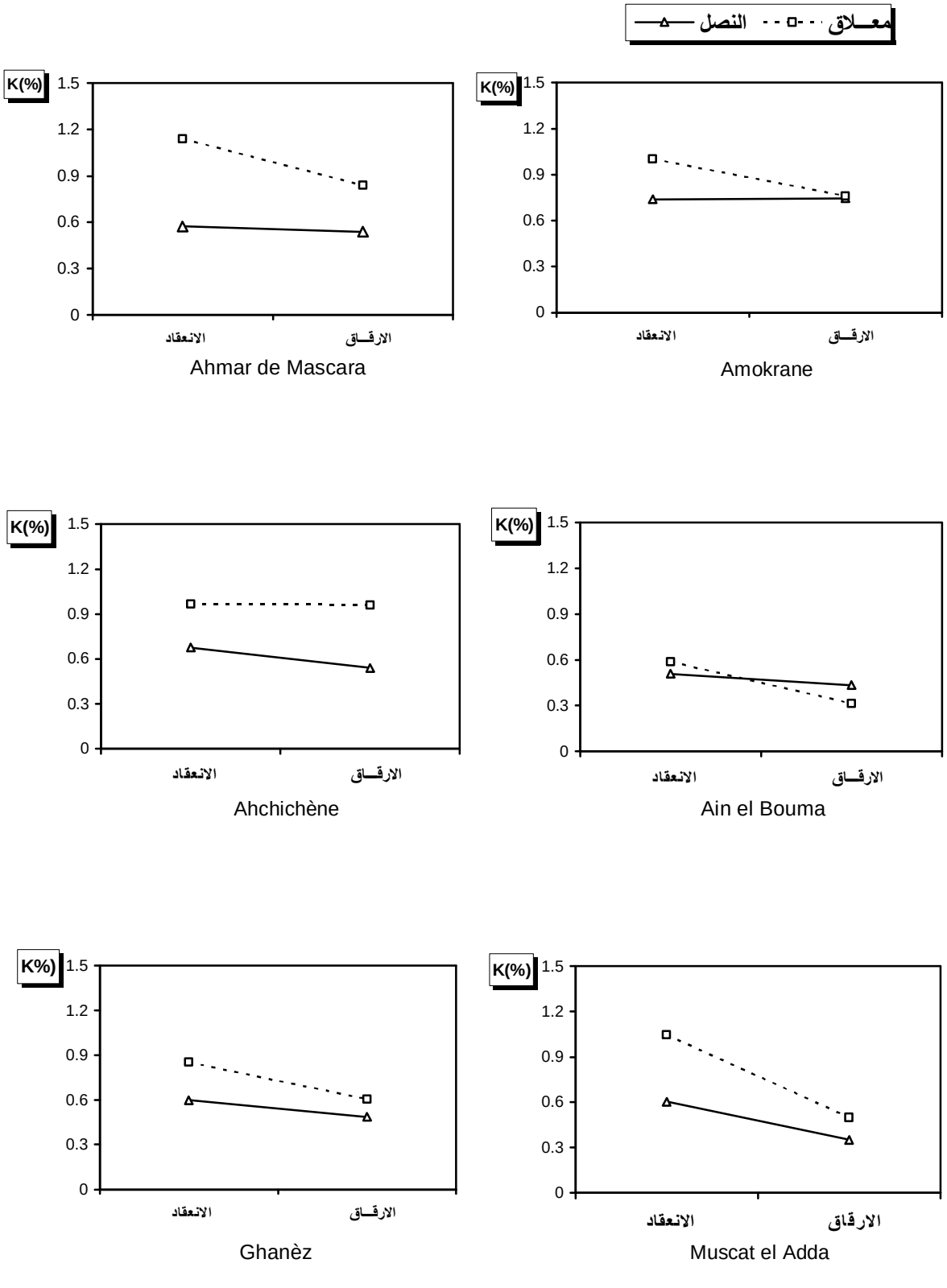
يعتبر البوتاسيوم من العناصر الأساسية سريعة الحركة، من خلال تتبعنا للنتائج الموضحة في الشكل 4 يتبين لنا أن أغلبية الأصناف يظهر عليها نقص في هذا العنصر سواء تعلق الأمر بالنصل أو المعلاق وبمقارنة هذه النتائج بالقيم المرجعية (الملحق 10) لـ LOUE (1977) نستنتج أن التغذية هنا سيئة جدا.

يتفوق المعلاق على النصل في المحتوى من البوتاسيوم في مرحلتي الانعقاد والارقاق باستثناء Ain el Bouma، وسجلت أعلى نسبة له في صنف Ahmar de Mascara و Amokrane و Muscat el Adda في مرحلة الانعقاد أما باقي الأصناف فهي اقل من 1 % ، وعموما نلاحظ انخفاظ نسبة هذا العنصر سواء في المعلاق أو في النصل من مرحلة الانعقاد إلى مرحلة الارقاق وهذا راجع إلى الاحتياجات الكبيرة للثمار في إطار نموها وتطورها.

تمثل مرحلة الارقاق حالة فيزيولوجية حرجة أين الطلب وبالأخص لهذا العنصر المغذي الأساسي (يعرف بأنه سيد الكاتيونات) يكون كبيرا.

إن تفسير انخفاض محتوى البوتاسيوم في النبات هو نقصه في التربة أو إلى التضاد بين K و Mg أين نؤدي الكثرة في نسبة Mg إلى نقص في استعمال البوتاسيوم، وكذلك طريقة التقليم المتبعة (طريقة Guyot المزدوجة) حيث ذكر DULAC (1965) أن ارتفاع الحَمل (la charge) يتسبب في نقص التغذية البوتاسية عند النبات.

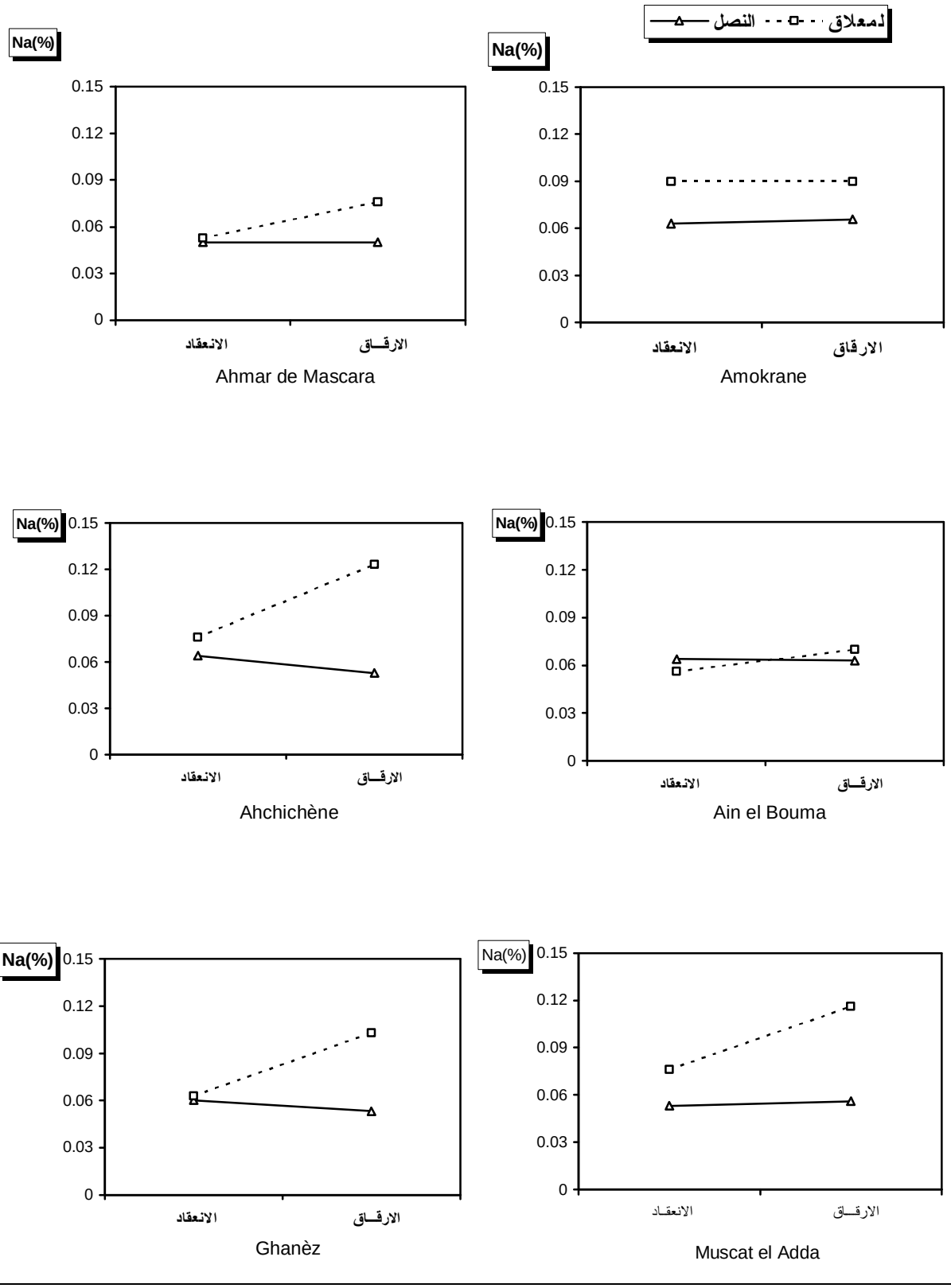

المعـــلاق
النصل
P(%)
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
الانعقاد
الارقـــاق
Ahmar de Mascara
Amokrane
Ahchichène
Ain el Bouma
Ghanèz
Muscat el Adda


معـــلاق
النصل
K(%)
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0
الانعقاد
الارقـــاق
Ahmar de Mascara
Amokrane
Ahchichène
Ain el Bouma
Ghanèz
Muscat el Adda
الارقاق

3.4. الصوديوم:

الصوديوم من العناصر الثانوية غير الأساسية الموجودة في النبات ولكن لا يحتاجهـــا، تتبـــع تطور هذا العنصر حسب المراحل الفيزيولوجية يظهر على شكلين : ارتفاع لنسبة Na ملحوظـــة فـــي المعلاق وثبات هذه النسبة أو التركيز في النصل مما يدل على عدم استعماله في التغذية المعدنيـــة مـــن طرف الأوراق.

محتوي الصوديوم في المعلاق اكبر مما هو عليه في النصل وذلـــك فـــي مرحلتـــي الانعقـــاد والارقاق في كل الأصناف باستثناء Ain el Bouma، كما لوحظ زيادة لمحتوى الصوديوم في المعلاق خلال مرحلة الارقاق بينما تقابلها زيادة متواضعة له في النصل، وقد سجلت أعلى قيمة له في معـــلاق كل من Muscat el Adda وAhchichène ، وهذه النتائج توافق نتائج كـــل مـــن BENTCHIKOU (1981) و BELBEKAI (2001).


لمعلاق النصل
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقــاق
Ahmar de Mascara
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقاق
Amokrane
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقــاق
Ahchichène
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقــاق
Ain el Bouma
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقــاق
Ghanèz
Na(%)
0.15
0.12
0.09
0.06
0.03
0
الانعقاد
الارقــاق
Muscat el Adda

الخاتمـــة:

النتائج المحصل عليها من خلال هذه الدراسة المقارنة التي أجريت بالمحطة التجريبية للأشجار المثمرة (I.T.A.F) بمنطقة أمجاز الدشيش (سـكيكدة) لسـتة أصـناف محليـة مـن أشـجار العنـب (*Vitis vinifera* L.) : Ahchichène ، Ahmar de Mascara ، Ain el Bouma ، Amokrane ، Ghanèz و Muscat el Adda، في الظروف البيئية الطبيعية من بداية الإكماخ إلـى غاية توقف النمو وجمع المحصول، و التي شملت دراسة بعض معايير النمـو وتقيـيم الإنتـاج مـن الناحيتين الكمية والكيفية وفي الأخير ومراقبة التغذية المعدنية والتي من خلالها تم استنتاج ما يلي:

é قوة الأصناف مختلفة : Ahchichène و Ain el Bouma يعتبران من الأصناف القوية و Ghanèz و Muscat el Adda من الأصناف الضعيفة.

é الغزارة الزهرية مختلفة : حيث يتميز صنف Ghanèz بوفرة في الأزرار الزهرية والعكس عند Ahchichène و Amokrane. هده الغزارة الزهرية (عدد الازرار) متناسبة عكسا مع نسبة الانعقاد.

é يختلف موعد النضج بين الأصناف : حيث Amokrane و Muscat el Adda و Ain el Bouma مبكرة النضج و Ghanèz متأخر النضج.

استطعنا من خلال هذه النتائج و الملاحظات أن نعرف بصفة دقيقة هذه الأصناف بالرغم أنها نتائج سنة واحدة فقط وبالتالي يجب إعادتها لتأكيدها.

المراجع الأجنبية:

ALEXANDER A., 1986. Optimum timing of foliar nutrient sprays. *In foliar fertilization, Alexander A. Edit. Developments in plant and soil sciences, Martinus Nijhoff publ,* 22-60p.

ANONYME, 1997. Descripteurs de la vigne (*Vitis.* spp). *Internationl Plant Genetic Ressources Institut (I.P.G.R.I.),* Rome, 62p.

ANONYME, 1999. Principes directeurs pour la conduite de l'examen des caractères distinctifs, de l'homogénéité et de la stabilité de la vigne (*Vitis* L.). *International Union for the protection of New Varieties and Plantts (U.P.O.V.),* Genève, 45p

ANONYME, 2001. Code des caractères descriptifs des variétés et espèces de *Vitis. Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.),* Paris, 62p

BAGGIOLINI M., 1952. Les stades repères dans le déroulement annuel de la vigne et leur utilisation pratique. *Rev. Romande Agric. Vitic*., 8,4-6p.

BEATTIE J.M. et FORSHEY G.G., 1954. A survey of the nutrient element status of concord grapes in Ohio. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.,* 22-64p.

BENTCHIKOU M. M., 1981. Recherche sur nutrition minérale du vignoble d'appellation d'origine garantie (V.A.O.G) de la région de Mascara. *Thèse Magister,* I.N.A., Alger, 73p.

BENTCHIKOU M. M., 1990. Influence sur quelque aspect de la physiologie de la vigne d'un apport par voie foliaire de substances minérales et organiques. *Thèse Doctorat d'Etat, Es-Sciences,* Univ. Constantine, 160p.

BESSIS R., 1965. Recherches sur la fertilité et les corrélations de croissance entre bourgeons chez la vigne (*Vitis vinifera* L.), *Thèse Doctorat* Dijon .236p.

BESSIS R., et BUGNON F., 1968. Biologie de la vigne, acquisition et problèmes actuels. *Edit, Masson et Cie.*, 160p.

BOUARD J., 1966. Recherche physiologique sur la vigne et en particulier sur l'aoûtement des sarments. *Thèse Doctorat d'état,* Bordeaux, 398p.

BOUARD J., 1978. Possibilité de développement des ovules et qualité des pépins de raisin en fonction du rang des grappes sur les sarments. *In Génétique et Amélioration de la vigne, II Symp.Int.sur l'Amélioration de la Vigne*. Bordeaux. I.N.R.A, 59-69p.

BOUARD J., 1983. Physiologie de la vigne, développement de l'appareil végétatif et reproducteur. *Vititechnique.,* 69, 21-28p.

BRANAS J., BERNON G. et LEVADOUX L., 1946. Eléments de viticulture générale. *Edit. Delmas,* 177-184p.

BRANAS J., 1974. Viticulture. *Edit. Déhan,* Montpellier, 241-340p.

CARBONNEAU A., 1991. Observation sur vigne : codification des données agronomiques. *Rev. Vitic, 4,* I.N.R.A., Bordeaux, ,37-45p.

CHAMPAGNOL F., 1984. Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. *Edit. Déhan,* 351p.

DELAS J., 1968. Etude par analyse foliaire de la carence en magnésium dans le vignoble bordelais. *C.R 2éme Col. Europ. Médit*. Contrôle de l'alimentation des plantes cultivées. Séville, 343-350p.

DELAS J., 1979. Place de l'analyse foliaire dans l'élaboration du conseil de fumure en viticulture. *Col. Diagnostic foliaire, C.N.R.F.,* Champenoux, 107-116.

DELAS J., MOLOT C., et SOYER J.P., 1989. Fertilisation minérale de la vigne et teneur en potassium des baies, moûts et des vins. *4éme Symp. Inter. Oennologie, «actualités œnologiques».* Bordeaux, 15-17 juin, 1-6p.

DULAC J., 1965. Quinze ans d'essais du fumure sur vigne à Crussade (Inde). *Vigne et Vins,* 20-141p.

DOAZAN J. P., 1984. Pollinisation de la vigne in «pollinisation et production végétales». *Ouvrage collectif. I.N.R.A.*, 181-185p.

FLAMAND D., 1996. Croissance des baies de l'eau, pas trop, mais quand il faut. *Viti,* 210, 36-38p.

GISKIN M.L., SANTOS A.T and ETCHEVERS S., 1984. Can the foliar application of essential nutrient decrease fertilizers inputs, *In VI Coll. Intern. Pour l'optimisation de la nutrition des plantes, 2-8 sept., Montpellier,* 1, 239-242p.

GALET P., 1993. Précis de viticulture. 6éme édit. *Déhan,* 582p.

GALET P., 1995. Précis de pathologie végétale. *Edit. Lavoisier,* 264p.

HALLIDAY D. J., TRANKEL M.E. et WICHMANN W., 1992. IFA world fertilizer, use manual, *International fertilizer Industry Association,* 413-418p.

HUGLIN P., 1958. Recherches sur les bourgeons de la vigne : initiation florale et développement végétatif. *Ann. Am. Pl.* 80-89p.

HUGLIN P., 1986. Biologie et Ecologie de la vigne. *Edit Payot.* 28-128p.

LAGATU H. et MAUME L., 1927. Notes sur la recherche relative à une nouvelle méthode d'étude d'alimentation de la vigne. *C.R. Acad. Agri. Fr.*, 13,437-442p.

LAIB M., 2004. Caractérisation de quelques variétés de vigne autochtones (*Vitis vinifera* L.).*Thèse Magister, dpt, ISNV, Univ. Constantine,* 77p.

LELAKIS M. P., 1958. Sur un nouvel optimum expérimental de l'alimentation de la vigne déterminée par le diagnostic foliaire basée sur l'analyse des feuilles prélevées au niveau des grappes (4éme et 5éme nœuds). *C.R. Acad. Agri. Fr. ,* 44, 221-224p.

LEVY J F., 1964. Identification et étude par l'analyse foliaire de quelques carences alimentaires de la vigne dans le midi de la France. *C.R.1er Col. Euro. Médit.* Montpellier, 220-226p.

LOUE A., 1968. L'intérêt du diagnostic pétiolaire dans les études sur la nutrition et la fertilisation potassique de la vigne. *C.R 2éme Col. Europ. Médit.* Contrôle de l'alimentation des plantes cultivées. Séville, 238-294p.

LOUE A., 1977. Le comportement de la nutrition minérale de la vigne (K en particulier) par l'analyse de végétale, liaison avec l'analyse du sol. *Progr. Agric. Viti.* 21, 94 années, 614-616p.

LOUE A., 1981. L'analyse foliaire ou pétiolaire et la nutrition minérale de la vigne. *Vititechnique, juillet-août.,* 4-7p.

LOUE A., GAGNARD D. J. et MORARD P., 1984. Vigne, in «l'analyse végétale dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérées et tropicales». Technique et documentation. *Edit Lavoisier,* 197-232p.

MERIAUX S., ROLLIN H., et RUTTEN P. 1974. Effet de sécheresse sur quelques phénomènes de croissance l' apparil vegetatif de la vigne. INRA, Nimes, 109-128p.

MUDESPACHER J., 1973. La fertilisation foliaire. *Revue Horticole,* 21-24p.

OLLAT N., et GAUDILLERE J., 1996. Le grossissement de la baie de raisin: rôle de l'eau et du carbone. INRA, Bordeaux., 16-20p.

POUGET R., 1963. Recherche physiologique sur le repos végétatif de la vigne (*Vitis vinifera* L.) : la dormance des bourgeons et le mécanisme de sa disparition. *Thèse Doctorat d'état,* Bordeaux, 230p.

POUGET R., 1988. Le débourrement des bourgeons de la vigne: Méthode de prévision et principes d'établissement d'une échelle de précocité de débourrement. *Connaissance Vigne Vin,* 22**,** 2., 105-123p.

REYNIER A., 1989. Manuel de viticulture. *Edit Lavoisier,* 21-103p

RIBEREAU-GAYON J. et PEYNAUD E., 1971. Sciences et techniques de la vigne. Tome1, *Edit Dunod,* 21-127p.

RODRIGUEZ LOVELLE B. et GARCIA GAYOSO E., 1995. Recherches sur la nutrition minérale de la vigne en Galice (Espagne). *J. Int. Sci. Vigne et Vin*, 29(2), 55-62p.

RYSER J. P., 1982. Vers l'utilisation pratique du diagnostic foliaire en viticulture et en arboriculture. *Revue suisse. Viti. Arbori. Horti.,* 14 (1), 49-54p.

SERHAME S., 1991. Diagnostic foliaire chez la vigne, contribution pour l'élaboration d'un conseil de fumure. *Mémoire Ing, Inst. Agronomie, Univ*. Batna, 60p.

SOYER J. P et DELAS J., 1988. Fertilisation rationnelle, qualité de la production et prévention contre les parasites. I.N.R.A. *Vitic,* 88p.

TOUMI M., 1988. Appréciation de la nutrition minérale du vignoble de table de la région de Bordj-Menaiel. *Thèse Magister*, I.N.A., El-Harrach, 106p.

المراجع العربية:

الأشرم م.، 1993. الأساليب الحديثة في زراعة وإنتاج العنب. دار الفكر العربي، مصر، 364 ص.

بن تشيكو م.م.، 2003. تحديد معايير مرجعية باستعمال التشخيص الورقي في مراقبة التغذية المعدنية للنباتات المزروعة. قسم علوم الطبيعة والحياة، جامعة قسنطينة، 5ص.

عتمان ع.، عاطف م.، نظيف م.، 1990. العنب، زراعته، رعايته، إنتاجه. دار المعارف، مصر، 456ص.

سوريال ج.، مليجي م.، عبد الله ك.، محسن ع.، 1992. كروم العنب وطرق إنتاجها. الطبعة الثانية، الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر، 273ص.

لعياضي ز.، 2001. دراسة فيزيولوجية مقارنة لسلوك بعض أصناف عنب المائدة(*vitis vinifera* L.) المعالجة ببعض المخصبات المغذية بتقنية الرش الورقي. رسالة ماجستير، قسم علوم الطبيعة والحياة جامعة قسنطينة، 78ص.

الملخص:

تطرقنا في هذا البحث إلى معرفة بعض الصفات المميزة لأصناف المحلية من أشجار العنب، (*Vitis vinifera* L.) : Ahchichène ، Ahmar de Mascara ، Ain el Bouma ، Amokrane ، Ghanèz و Muscat el Adda، المزروعة بالمحطة التجريبية للأشجار المثمرة (I.T.A.F) بمنطقة أمجاز الدشيش (سكيكدة)، من حيث النمو الخضري وعدد الأوراق والسلاميات وقطر السلاميات وكذا معرفة الصفات الكمية والنوعية للإنتاج من خلال دراسة مكونات المردود ومراقبة التغذية المعدنية لبعض العناصر.

أظهرت النتائج تفوق كل من Ahchichène و Ahmar de Mascara في النمو الطولي للأغصان وكذلك القوة على بقية الأصناف، بينما سجل مردود ضعيف لهذه الأصناف وتغذية فوسفاتية سيئة.

الكلمات المفتاحية : أعناب محلية، قوة، أزرار زهرية، نضج الحبات، المردود، تغذية معدنية.

Résumé:

Cette étude avait pour objectif une meilleure connaissance des caractéristiques phénologiques, morphologiques, physiologiques, agronomiques et dynamiques de quelque cépages de vigne autochtones (*Vitis vinifera* L.) :Ahchichène, Ahmar de Mascara, Ain el Bouma, Amokrane, Ghanèz et Muscat el Adda, cultivés à la station expérimentale de l'institut technique d'arboriculture fruitière (I.T.A.F.) de Medjez Edchiche (SKIKDA).

Les résultats obtenus ont montré une différence en ce concerne la vigueur, le nombre de boutons floraux, l'époque de maturité des baies et du rendement. Du point de vue nutritionnel, la nutrition potassique est déficiente pour l'ensemble des variétés.

Mots clés : vignes autochtones, vigueur, boutons floraux, maturité des baies, rendement, nutrition minérale.

Summary:

The present study has for objective a better acquaintance of phenological, morphological, physiological, agronomic and dynamic characteristics of some autochthonous vine (*Vitis vinifera* L.) :Ahchichène, Ahmar de Mascara, Ain el Bouma, Amokrane, Ghanèz and Muscat el Adda, cultivated in the experimental station of the technical institute of fruitul trees, localized in the region of Emdjez-Edchiche (SKIKDA).

The results showed significance difference concerning the vigor, the number of floral buttons, the time of maturity of bays and efficiency. as regards to their nutritional content, all varieties are deficient in potassium.

Key words: autochthonous vine, vigor, floral buttons, maturity of bays, efficiency, mineral nutrition.