

# العنب

- تثبت الدراسات أن الموطن الأصلي للعنب هو القوقاز ومنطقة الشرق الأوسط, ومنها انتقلت زراعته إلى شرق آسيا وأوروبا وإفريقيا.
- تنتشر زراعة العنب في مختلف انحاء العالم. وتقدر المساحة المزروعة حالياً بنحو عشرة ملايين هكتار, منها 65% في أوروبا, 10% في الشرق الأوسط, 6% في إفريقيا, 5% في أمريكا اللاتينية, 2.5% في أمريكا الشمالية وبقية المساحة موزعة على الأقطار الأخرى. ومن الدول المتقدمة بزراعة وإنتاج العنب: إيطاليا - إسبانيا - تركيا - الولايات المتحدة الأمريكية - الأرجنتين - الاتحاد السوفياتي سابقاً - الجزائر - اليونان - هنغاريا .
- تأتي إيطاليا في المرتبة الأولى, بزراعة الشجرة وتحتل فرنسا المركز الثاني وإسبانيا في المركز الثالث .

- يقدر انتاج القطر العربي السوري من العنب بنحو 243000 طن أما المساحة المزروعة بالشجرة فقد بلغت 51300 هكتار .

## أهم الأنواع البرية

- ينتسب العنب للعائلة Ampelideae التي تضم نحو 11 جنساً، أهمها الجنس *Vitis* والذي بدوره يضم أكثر من 50 نوعاً برياً. ومن أشهر هذه الأنواع :
  - العنب البري *Vitis vinifera* الذي شارك في نشوء معظم أصناف العنب الحالية، ويحمل ثلاثة أنواع من الأزهار مؤنثة ومذكرة وخنثى.
  - بيرلاندي *Vitis berlanderi* ثنائي المسكن يتميز بمقاومة جيدة لحشرة الفيلوكسيرا. يتلاءم مع الأراضي الجافة والحجرية والكلسية. يتحمل الصقيع حتى ( - 28 درجة مئوية ).
  - روبسترس *Vitis rupestris* ثنائي المسكن، يستخدم كأصل مقاوم لحشرة الفيلوكسيرا، ومتحمل للجفاف.
  - ريباريا *Vitis riparia* يستخدم كأصل متحمل للصقيع ومقاوم لحشرة الفيلوكسيرا، يصلح للأراضي الرطبة العميقة والحامضية.

## الوصف المورفولوجي

- يتألف نبات العنب من المجموعة الجذرية والخضرية التي تشمل الجذر والساق والأوراق والنورات الزهرية والأزهار والعناقيد وحببات العنب والبذور.

### أولاً - المجموعة الجذرية

- تتميز المجموعة الجذرية بتفرعات غزيرة ونمو قوي وقدرة على التأقلم مع مختلف الأتربة.

### ثانياً - المجموعة الخضرية

- وتتألف من الساق والأفرع والطرود (القصبات) والأوراق والمحاليق والأزهار. يلاحظ في آباط الأوراق وجود البراعم التي تنمو منها الأفراخ، حيث يتكون عند قاعدتها البراعم التي ستفتح لتعطي طروداً في السنة القادمة. كما يوجد على الفروع المعمرة براعم راقدة يمكن أن تعطي طروداً شحمية غير مثمرة .

- تتألف العين عادة من برعم مركزي ( رئيسي ) وعلى الجوانب براعم ثانوية أو احتياطية.
- تقوم الورقة بعملية التمثيل الضوئي حيث يتم تصنيع المواد , إضافة الى عملية التنفس والنتح.
- تتألف الورقة من العنق والصفحة الورقية .
- وتتألف الصفحة الورقية من 3-5 فصوص , حوافها الخارجية مسننة . ونجد على كل عقدة ورقة واحدة.
- الأزهار صغيرة تتجمع على شكل نورات عنقودية , تحمل الأصناف المزروعة أزهاراً منها ما هو مؤنث الوظيفة أو أزهار مذكرة الوظيفة والبعض الآخر أزهار خنثى.

- يتألف الإزهار العنقودي من العنق والمحور, وتحمل فروعه ازهاراً بعدد 200-1500 زهرة .
- الزهرة صغيرة خضراء مصفرة. يتكون المبيض من حجرتين تحوي كل منها بويضتان .
- لا يتم تكوين العنقود الزهري إلا بعد مرور / 1.0 - 2 / شهر على خروج الأوراق.
- معظم الأصناف تتلقح ذاتياً, وهناك أصناف أخرى لا تحتوي أزهارها على حبوب لقاح فتتلقح خلطياً بواسطة الرياح.
- العنقود: يتحول الإزهار العنقودي بعد الإخصاب إلى عنقود. ويختلف شكل العنقود وحجمه وكثافته باختلاف الأصناف.
- وتضم الثمرة من 1-4 بذور.

# الخصائص البيولوجية

- يختلف موعد الإزهار حسب الشروط المناخية وطبيعة الصنف والأصل والتربة, وتستمر فترة الإزهار من أسبوع الى ثلاثة أسابيع. وتتكون الثمار في المبيض بعد الإخصاب. وقد تتكون الثمار بدون تلقيح المبيض. وتسمى هذه الثمار بالثمار البكرية Parthenocarpy.
- تتكون العيون الثمرية اعتباراً من شهر حزيران.
- ويختلف مكان توضع العيون الثمرية باختلاف الأصناف, ففي بعض الأصناف تنمو العيون الثمرية في المنطقة السفلية من الطرد وفي البعض الآخر في القسم الأوسط منه.
- يختلف طول فترة النشاط الحيوي باختلاف الاصناف. فبعض الاصناف تتفتح براعمها أبكر في الربيع وتتساقط أوراقها متأخرة في الخريف, والبعض الآخر تتفتح البراعم متأخرة وتسقط الأوراق مبكراً.

يمتد عادة طور النشاط الحيوي من أواسط آذار وحتى بداية تشرين الثاني ويضم ست فترات لتطور النبات:

1. سريان العصارة ( الإدماع).
2. تفتح العيون ونمو الطرود وظهور النورات الزهرية.
3. الإزهار.
4. نمو حبات العنب.
5. نضج العنب.
6. نضج الطرود وتساقط الأوراق.

## الفترة الأولى (سريان العصارة)

- تبدأ هذه الفترة عند ارتفاع درجة حرارة التربة وعلى عمق 40-60سم فوق 6-9 م .
- تتميز هذه الفترة بنشاط ملحوظ للمجموعة الجذرية (امتصاص الماء والغذاء)
- وتنتهي هذه الفترة بتفتح العيون .
- يلاحظ في هذه الفترة سريان العصارة بشكل كثيف وتستمر هذه الحالة نحو الشهر تقريباً .
- عند حلول هذه الفترة يجب الانتهاء من عمليات:

1. التقليم .

2. ربط الطرود على الأسلاك أو العرائش أو المساند.

3. الانتهاء من فلاحه الأرض.

4. يفضل وقبل تفتح البراعم رش النباتات بمبيدات فطرية والزيت الشتوي.



## الفترة الثانية (تفتح العيون ونمو الطرود وظهور النورات الزهرية)

- تبدأ من تفتح العيون وحتى بداية الإزهار.
- تتميز هذه الفترة بنمو نشيط للطرود (5-10 سم/اليوم) وتطور وتشكل النورات العنقودية الزهرية.
- يستحسن عدم القيام بأي عمل في وقت تفتح العيون لأنها سهلة التلف والكسر.
- تتوقف بداية تفتح العيون على الصنف وحرارة الجو والحالة العامة للنبات.
- مع نهاية هذه الفترة تصل الأوراق السفلى للطرود الى حجمها الطبيعي, وتبدأ في آباطها عملية تكوين البراعم.
- في هذه الفترة :
  1. يمكن التخلص من الطرود الخضراء الزائدة
  2. يسمد النبات
  3. تحرث التربة وتعزق الأعشاب الضارة.

## الفترة الثالثة (الإزهار)

- تستمر من 8-14 يوماً
- رغم أن هذه الفترة قصيرة ولكنها هامة جداً للمحصول.
- تبدأ هذه الفترة بتساقط قطنسوات (قبة) الأزهار وتجري اعتباراً من منتصف أيار وبدرجة حرارة أعلى من 16 م (الدرجة المثلى للإزهار 25-30 درجة مئوية).
- يمنع الري في هذه الفترة, وإذا رافق هذه الفترة هطول الأمطار يجب تغطية النباتات ما أمكن بستائر من البولي اثيلين.
- إن ظهور اللون البني على المياسم بعد التلقيح يدل على انتهاء هذه الفترة.

## الفترة الرابعة (نمو حبات العنب)

- تمتد هذه الفترة من نهاية الإزهار وحتى بداية نضج حبات العنب .
  - في بداية هذه المرحلة تنمو المبايض , ويلاحظ تباطؤ نمو الطرود ولكنها تزداد بالثخانة.
  - في نهاية هذه الفترة يتوقف نمو حبات العنب وتصبح طرية, لكنها تبقى خضراء ومحتوية على كمية كبيرة من الحموضة.
  - يتابع في هذه الفترة .
1. الفلاحة السطحية للتربة .
  2. والتخلص من الأعشاب الضارة.
  3. مكافحة الحشرات والأمراض
  4. ربط الطرود في أماكنها الملائمة
  5. إزالة الأفرخ الزائدة.
  6. يستحسن ري التربة مع التسميد إذا كانت رطوبة التربة غير كافية<sup>11</sup>

## الفترة الخامسة (نضج حبات العنب)

- تمتد هذه الفترة من بدء نضج الحبات وحتى النضج الكامل (1.5-2 شهر).
- تزداد الحبات بالحجم
- ويزداد تراكم السكريات في العصير
- وتنخفض الحموضة
- ويتكون على القشرة طبقة شمعية واقية.
- يتوقف نمو الطرود ويبدأ تخشبها.
- كما تتشكل العيون.
- وعند حلول النضج الكامل تكتسب الثمار الشكل واللون الخاصين بالصنف.
- في هذه الفترة يجب الانتهاء من:
  1. الأعمال الزراعية المتعلقة بالتربة
  2. ربط الطرود
  3. إزالة الأفراخ الصيفية الباكورية ورؤوس الطرود
  4. والتوقف عن الري.

## الفترة السادسة (نضج الطرود وتساقط الأوراق)

- تبدأ هذه الفترة من نضج الثمار الكامل وتنتهي بتساقط الأوراق وانتقال النبات إلى مرحلة السكون النسبي.
- تتميز هذه الفترة :
  1. بنضج الطرود
  2. توقف النمو
  3. تراكم المواد الغذائية في المجموعة الجذرية والأجزاء المعمرة من المجموعة الخضرية.
- أما طور السكون فيمتد من تساقط الأوراق وحتى بدء فترة النمو الخضري.

- يتألف طور السكون من فترتين: سكون فيزيولوجي وسكون اضطراري.

## أولاً- السكون الفيزيولوجي

- تتميز هذه الفترة بتباطؤ عمليات التبادل الغذائي وبالتراكم الأعظمي للسكريات والدهون.
- ومع الانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة تكتسب الخلايا صفة التحمل لظروف الشتاء القاسية.
- يكون السكون عميقاً في شهري تشرين الثاني وكانون الأول لدرجة أن الارتفاع المؤقت لدرجات الحرارة لا يخرج النباتات من طور السكون ولا يؤثر في درجة تحملها لبرودة الشتاء.

## ثانياً- السكون الاضطرابي

- يبدأ في معظم الأصناف من كانون الثاني وحتى بداية فترة النمو الخضري.
- فإذا حصل وارتفعت درجات الحرارة في هذه الفترة فسيشكل هذا خطراً على النباتات, وذلك لأن النباتات قد تخرج من طور السكون وتفقد بالتالي صفة التحمل لدرجات الحرارة المنخفضة, مما يعرضها للتضرر بالصقيع إذا عادت موجات البرد ثانية.

- تقسم أصناف العنب حسب العالم نيكرول الى ثلاث مجموعات هي:

## ➤ مجموعة الأصناف الشرقية

- تنتشر في آسيا الوسطى وأرمينيا وإيران وأفغانستان.
- وتتميز هذه المجموعة بحبها للدفاء وبتحملها للجفاف.
- لكنها ضعيفة التحمل للصقيع الشتوي الشديد.
- الجفنت قوية النمو وموسم النمو طويل.
- الأوراق ملساء, العناقيد كبيرة الحجم, وحببات العنب كبيرة ومتماسكة اللب.
- تعد هذه المجموعة من أصناف المائدة.
- وأغلب الأصناف المزروعة في سورية تنتسب الى هذه المجموعة.



## ➤ مجموعة أصناف حوض البحر الأسود

- تنتشر في رومانيا وبلغاريا واليونان وتركيا ومالداڤيا.
- تتميز بأنها أقل تحملاً للجفاف من الأصناف الشرقية، لكنها تتحمل الصقيع بدرجة أكبر.
- الجفئات متوسطة قوة النمو، موسم النمو أقصر بالمقارنة مع المجموعة السابقة.
- العناقيد متوسطة الحجم وحببات العنب متوسطة عصيرية.
- تعد هذه المجموعة من أصناف نبيذ المائدة.

## ➤ مجموعة أصناف أوروبا الغربية

- تنتشر هذه الأصناف في فرنسا وإيطاليا وألمانيا وإسبانيا والبرتغال.
- تتميز بتحملها العالي للصقيع الشتوي
- وضعف تحملها للجفاف.
- الجفئات متوسطة أو ضعيفة قوة النمو.
- موسم النمو قصير نسبياً.
- العناقيد صغيرة متراسة الحبات.
- حبات العنب كروية الشكل صغيرة أو متوسطة الحجم, كثيرة العصارة.
- تستخدم هذه الأصناف في صناعة الخمر والمشروبات.

# المتطلبات البيئية

## أولاً- الحرارة

- العنب نبات محب للدفء. وتختلف احتياجاته للدفء باختلاف أطوار نموه.
- ففي الربيع تبدأ العيون بالتفتح عندما يصل متوسط درجات الحرارة اليومية للجو المحيط 10-12 م .
- ويزداد الطلب عند نمو الطرود وفي فترة الإزهار ونضج حبات العنب. ففي هذه الفترات تكون درجة الحرارة الفعالة المناسبة من 25-30 م لأن انخفاض درجة الحرارة حتى 12-15 م يؤثر في سير العمليات الأنفة الذكر فإما أن تتباطأ بدرجة كبيرة أو تتوقف نهائياً.
- لموجات الصقيع الربيعي تأثير ضار على النموات الخضراء الحديثة.
- يستطيع العنب أن يتحمل درجات الحرارة المنخفضة في طور السكون الشتوي.
- فالعيون تتحمل الصقيع حتى ( -18 إلى -20 م ).
- وتتحمل الطرود حتى -22 م .

- أما جذور الأصناف الأوروبية فتموت عند انخفاض درجة الحرارة في منطقة نموها حتى ( -5 إلى -7 م°), لكن الأصول المقاومة تتحمل حتى ( -9, -12 م°).
- بشكل عام لا تتلاءم شجرة العنب مع المناطق ذات الصيف الرطب سواءً كانت معتدلة أو حارة.
- كما لا يوجد في المناطق شديدة البرودة. وهذا بدوره يعتمد على طبيعة الأصناف.

## ثانياً- الإضاءة

- العنب نبات محب للضوء, ويستحسن خلال فترة النمو الخضري تعريض كافة جوانب النبتة لأشعة الشمس المباشرة.
- فالإضاءة الجيدة ضرورية للقيام بعمليات تصنيع الغذاء .
- تؤدي قلة الاضاءة إلى :
  1. بطء شديد في نمو الطرود وتغدو رفيعة.
  2. يقل تركيز السكريات في الثمار.
  3. اصفرار الأوراق وتساقطها المبكر.
  4. ضعف تكوين وتشكل العيون الثمرية في السنة التالية .

## ثالثاً- الماء

- العنب شجرة متحملة للجفاف, نظراً لوجود المجموعة الجذرية القوية والتي تتغلغل إلى أعماق سحيقة في التربة.
- ولكن الرطوبة الأرضية الكافية ضرورية لزيادة نمو النبات وللحصول على الإنتاج العالي ذو النوعية الممتازة.
- عدم كفاية الرطوبة الأرضية تؤخر نضج الطرود وحببات العنب.
- كما أن الرطوبة الزائدة تؤدي لاختناق المجموعة الجذرية مما ينتج عنه ضعف نمو وتطور المجموعة الخضرية.
- من الضروري ري بساتين العنب إذا كانت كمية الأمطار الهائلة أقل من 500 - 600 مم.

- للأمطار الهائلة في فترة الإزهار تأثير ضار في عملية التلقيح والإخصاب فتغسل حبوب اللقاح وتخفض من حرارة الهواء وتسبب تساقط الأزهار والمبايض.
- كما يلاحظ في الصيف شديد الرطوبة زيادة انتشار الأمراض الفطرية.
- يفضل أن تكون الرطوبة الجوية النسبية بين 70-80% في فترة الإزهار, وفي باقي الأوقات فإن انخفاض نسبة الرطوبة الجوية يساعد على تحسين صفات الإنتاج.

## رابعاً- التربة

- تنمو شجرة العنب في مختلف أنواع الأتربة.
- يمكن أن تنمو في الأراضي الجافة والفقيرة ولكن بشكل ضعيف وتعطي محصولاً قليلاً .
- لا تصلح التربة زائدة الرطوبة والحامضية والمالحة لإنشاء الكروم عليها.
- إن التربة الرملية الطينية هي من أجود أنواع الأتربة التي تنجح فيها زراعة العنب.
- لا تجود زراعة العنب في الأراضي الرملية فهي أولاً فقيرة بالمواد الغذائية وثانياً لا تحتفظ بالرطوبة.
- يمكن زراعة الشجرة وبنجاح في الأراضي كثيرة الحصى والحجارة .



- ارتفاع مستوى الماء الأرضي يسبب اختناق الجذور وهذا ينعكس سلباً على نمو وتطور المجموعة الخضرية.
- بشكل عام يجب ألا يزيد ارتفاع مستوى الماء الأرضي عن 1.5-2 م تحت سطح التربة.
- يجب الابتعاد ما أمكن عن الأماكن المنخفضة والوديان التي تتجمع فيها كتل الهواء الباردة التي تسبب أضراراً كثيرة للنموات الحديثة.
- عموماً العنب نبات محب للدفء والإضاءة.
- وينمو بشكل جيد في مختلف أنواع الأتربة باستثناء الزائدة الرطوبة والمالحة وذات مستوى الماء الأرضي المرتفع.

# الإكثار

تتكاثر شجرة العنب بواسطة البذرة والعقل والترقيد والتطعيم.

## أولاً- الإكثار البذري:

ويستخدم في عمليات التحسين الوراثي لاستنباط الأصناف الجديدة وذلك بعد عملية التهجين بين الأصناف أو الأنواع.

## ثانياً- الإكثار بالعقل:

- استخدمت هذه الطريقة على نطاق واسع قديماً وما زالت تستخدم.
- تؤخذ العقل من الأمهات التي تتوفر فيها الشروط المطلوبة من حيث الانتاج العالي والسلامة من الأمراض والحشرات.

- تجمع العقل في فترة سكون النبات أو في فترة التقليل.
- تحضر العقلة من الطرود الناضجة والنامية على خشب السنة السابقة.
- تكون العقلة بطول من 50-60 سم وقطرها بحدود 7-15 مم.
- تجمع العقل بعد تحضيرها على شكل حزم بعدد 100-200 عقلة في الحزمة الواحدة, يثبت عليها بطاقة يدون فيها اسم الصنف وعدد العقل في الحزمة وتاريخ تحضيرها.
- يجب حفظ العقل جيداً من الجفاف أو الصقيع أو الإصابة بالعفن أو من تلف العيون.
- يمكن حفظ العقل في الأقبية أو في الحفر وبدرجة حرارة (2-5 م°)

- تغمر العقل قبل الحفظ لمدة 3-4 ثواني في محلول كبريتات النحاس 3% , ثم تجفف وتوضع على شكل صفوف وتغطي بطبقة من الرمل المرطب.

### تنضيد العقل:

- تهدف هذه العملية إلى توفير الشروط المناسبة لظهور الاندفاعات الجذرية على القسم السفلي من العقلة, وذلك بتوفير حرارة مرتفعة نسبياً حول الأجزاء السفلية من العقلة مع إبقاء الأجزاء العلوية منها بدرجة حرارة منخفضة.
- وتساعد عملية التنضيد على زيادة نسبة نجاح العقل عند الغرس والحصول على غراس قوية جيدة النمو.
- تنضد العقل في الحفر وفي مكان محمي من الرياح ومعرض لأشعة الشمس وغير مغمور بالماء أو زائد الرطوبة.

- تجهز الحفر بعمق يسمح بوضع العقل عمودياً في الحفرة وبحيث تكون نهاياتها تحت مستوى سطح التربة بمقدار 15 سم.
- تفرش أرض الحفرة بالرمل الرطب بسماكة 10 سم.
- يجب أن تكون درجة حرارة قواعد العقل خلال فترة التنضيد بحدود 20-25م. وهذا يمكن التحكم فيه من خلال الترطيب بالماء الفاتر .
- يفضل في الليل تغطية الحفرة بالخيش أو القش.
- تستمر عملية التنضيد نحو 20 يوماً.
- يباشر بعملية التنضيد في أوائل شباط وحتى أوائل نيسان.
- تخطط الأرض بفتح أخاديد طويلة بواسطة محراث خاص بطول 100م والمسافة بين الأخدود والآخر 100سم. والمسافة بين العقلة والأخرى 15 سم.

- يفضل غرس العقل بشكل مائل حتى تكون الأجزاء السفلية من العقلة قريبة إلى حد ما من سطح التربة حيث تحصل على دفء أكبر لنمو مجموعها الجذري.
- قبل الزراعة تظمر الأخاديد حتى  $1/4$  عمقها, ثم تغرس العقل .
- يكون طول الجزء المتبقي من العقل فوق سطح التربة متساو تقريباً وبحدود 8-10 سم.
- بعد هذه العملية تظمر الأخاديد حتى  $3/4$  عمقها بالتراب مع رصه جيداً حول العقل وريه جيداً بالماء.
- ومن ثم يظمر الأخدود بالكامل بالتراب الناعم.

## ثالثاً- انتاج العقل المطعمة :

- كان لانتشار حشرة الفيلوكسيرا التي أبادت مساحات واسعة من الكروم, الأثر الهام في اللجوء لعملية تطعيم الأصناف على أصول مقاومة لهذه الحشرة الفتاكة.
- وبنتيجة البحث وجد أن هناك أنواعاً كثيرة من الأصول الأمريكية المقاومة لحشرة الفيلوكسيرا والتي يمكن استخدامها وبنجاح لإكثار الأصناف الأوروبية والآسيوية ومن أفضل هذه الأصول مقاومة لهذه الحشرة الفتاكة نورد ما يلي:
- **فيتس ريباريا Vitis riparia** يحتاج الى مناخ بارد وجو رطب, وتربة عميقة جيدة الصرف. لا يتحمل زيادة الكلس أكثر من 10% في التربة. يتوافق مع معظم الاصناف ويتميز بمقاومة عالية لحشرة الفيلوكسيرا.

- **فيتس روبسترس Vitis rupestris** يحتاج إلى مناخ دافئ لا يتحمل الجفاف , مجموعته الجذري قوي وعميق التوضع, يحتاج إلى تربة عميقة. حساس لزيادة الكلث بالتربة يتوافق مع جميع الأصناف. يتميز بمقاومة جيدة للفيلوكسرا .
- وهناك أنواع أخرى مثل فيتيس كورديفوليا **Vitis cordifolia** وفيتيس برلانديري **Vitis berlandieri**
- ومن الأصول الهجينة المستخدمة في الإكثار نذكر ما يلي:
- **الأصل B41** ناتج عن التهجين بين شاسلا الذهبي وبرلانديري. يتميز هذا الأصل بمقاومته العالية للجفاف والكلث ولحشرة الفيلوكسرا. يتوافق مع جميع الأصناف.



- **الأصل R3309** ينمو في الأراضي الطينية العميقة جيدة الصرف ويتحمل بدرجة متوسطة زيادة الكلس في التربة. تطعم عليه معظم الأصناف , يتميز بمقاومة عالية لحشرة الفيلوكسرا , استتبط نتيجة تهجين ريباريا على روبسترس.
- **الأصل B420** يتحمل الكلس بدرجة كبيرة, مقاوم جيد لحشرة الفيلوكسرا وللجفاف. يتوافق مع جميع الأصناف, لقد نتج من التهجين بين ريباريا وبيرلانديري.
- **الأصل 1202** أصل قوي جداً يصلح للزراعة المروية, يتحمل الكلس بدرجة كبيرة يتلاءم مع معظم الأصناف الأوروبية باستثناء موسكات هامبورغ.
- للتطعيم طرق كثيرة, منها ما ينفذ على المنضدة في الغرف قبل الغرس والقسم الآخر ينفذ إما في المشتل أو في الأرض الدائمة.

- عند إجراء التطعيم في الغرف تحضر عقل الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسيرا وتقص بطول 35-40 سم مع إزالة البراعم الموجودة عليها خوفاً من تفتحها ونموها أثناء التنضيد.
- يراعى أن يكون المقطع السفلي للعقلة تحت العقدة بحدود 3-5مم والمقطع العلوي تحت العقدة المزالة مباشرة.
- أما عقل الطعوم فتجمع في فترة السكون بشرط أن تكون خالية من الإصابات وذات براعم مكتملة التكوين وسليمة. يكتفى ببرعم واحد على عقلة الطعم.
- يعمل المقطع العلوي فوق العقدة بنحو 1.5-2 سم أما السفلي فتحت العقدة بنحو 5 سم .
- تؤخذ عادة الطعوم من المنطقة الوسطى للطرود.
- توضع العقل في الماء لمدة 15-16 ساعة وبعدها تجفف قليلاً ومن ثم تنقل إلى غرفة التطعيم.

- يراعى عند التطعيم توافق قطري الأصل والطعم, ويسمح أحياناً بأن يكون الطعم أقل ثخانة من الأصل بعض الشيء.
- يجري التطعيم على الطاولة بطريقة التركيب اللساني, ثم يربط الطعم ويشمع.
- بعد تشميع المطاعيم تنقل لتوضع في صناديق التنضيد الخشبية مع نشارة الخشب المرطبة.
- يتسع الصندوق الواحد إلى نحو 1500 أصل مطعم.
- يجب أن يكون ارتفاع الصندوق أكبر من طول المطاعيم بنحو 10-12سم .

- بعدها يغلق الصندوق بقطعة خشبية وينقل لغرفة خاصة ذات درجة حرارة 27-30 م° ورطوبة 75-80% ويترك لمدة ثلاثة أيام.
- في اليومين الرابع والخامس تكون درجة الحرارة 25-27 م° والرطوبة الجوية 75-80%. بعدها يحافظ على درجة حرارة 22-25 م°.
- تفحص العقل بشكل دوري ويضاف الماء (بدرجة حرارة 25-30 م°) إلى الطبقة العالية من نشارة الخشب (يضاف الماء عادة مرة كل 3-4 أيام وحتى يصل إلى الجزء السفلي من العقل).
- تنتهي عملية التنضيد بعد تكون الكالوس وظهور بدايات الاندفاعات الجذرية على قواعد الأصول التي تستغرق 18-20 يوماً.

- بعد انقضاء فترة التنضيد تخرج الصناديق من الغرفة المدفأة وتوضع في غرفة عادية لبضعة أيام حتى تتأقلم المطاعيم مع حرارة الجو العادية. بعدها تفتح الصناديق وتغرس العقل في المشتل.

- تغرس العقل المطعمة على خطوط تبعد عن بعضها البعض 100سم. والمسافة بين العقلة والأخرى 10-15 سم .

- وفي الشتاء التالي تقلع الغرسة إما يدوياً أو بواسطة محراث خاص وتنقل لتزرع في الأرض الدائمة .

## رابعاً- التطعيم في الأرض المستديمة:

- يجري التطعيم إما على عقل مجذرة أو على جفنتات نرغب في تحويلها إلى صنف جديد أجود من الصنف الحالي.
- ومن الطرق المتبعة طريقة التطعيم بالشق في نهاية فصل الشتاء ( شباط - آذار ).
- لهذه الغاية يرفع التراب من حول قاعدة الجفنة على عمق 10سم تقريباً.
- يقطع الساق على مستوى سطح التربة في المناطق الدافئة, وعلى عمق 2-3سم تحت سطح التربة في المناطق الباردة.
- تترك الجفنة حتى اليوم التالي إلى أن ينقطع جريان النسغ.
- من الضروري عند إجراء قطع الساق أن يكون المقطع منتظماً وأفقياً.
- يجري التطعيم بالشق البسيط أو المزدوج. ويركب طعم حاوي على برعمين جيدي التكوين.
- يحضن مكان التطعيم بالتراب الناعم على ارتفاع 3-5 سم وبدائرة قطرها نحو 50 سم .

## خامساً- الإكثار بالترقيد:

- ويقصد من هذه العملية تكوين الجذور على جزء من النبات قبل فصله عن النبات الأم.
- ويتم ذلك بدفن جزء من الطرد في التراب حتى تظهر الجذور عليه.
- إن استخدام هذه الطريقة محدود نظراً لانتشار حشرة الفيلوكسرا في أغلب المناطق.

# عمليات الخدمة لبستان العنب

## التسميد

- وتشمل السماد العضوي والسماد الكيميائي لتزويد التربة بالعناصر الأساسية الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم.
- فالأزوت ضروري لنمو النبات وينتج عن نقصه تباطؤ في نمو الطرود والثمار.
- وزيادة الآزوت في التربة يسبب غلو في النمو وتأخر نضج المحصول وخفض تحمل النبات للصقيع ورداءة في الصفات النوعية للثمار.
- يؤثر الفوسفور إيجابياً في نضج الثمار ويسرع بداية الأزهار ويزيد من الصفات المذاقية للثمار.
- يزيد البوتاسيوم من تحمل النبات للصقيع والجفاف والأمراض كما يسرع نضج الطرود ويزيد من محتوى السكريات ويقلل نسبة الحموضة في عصير الثمار.



- يضاف السماد العضوي كل 3-4 سنوات مرة واحدة وبمعدل 15-25 كغ/الشجرة الواحدة في الخريف ، أما السماد الكيميائي فيمكن اتباع نظام التسميد التالي:
- التسميد الأول خلال شهر شباط بمعدل 200 كغ نترات الأمونيak و 100 كغ سوبر فوسفات و 50 كغ سلفات البوتاسيوم للهكتار .
- التسميد الثاني قبل الإزهار بأسبوعين بمعدل 150 كغ نترات الأمونيak 250 كغ سوبر فوسفات و 100 كغ سلفات البوتاسيوم.
- والتسميد الثالث عند بداية النضج في أواخر تموز تقريباً ويقتصر على سوبر فوسفات 100-150 كغ وسلفات البوتاسيوم 150 كغ للهكتار الواحد.

- يمكن استخدام التسميد الورقي لإمداد النبات بالعناصر الضرورية.
- ويدخل في التسميد الورقي العناصر الأساسية الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى المنغنيز والبورون والتوتياء الخ.... فالعناصر الصغرى تلعب دوراً مهماً في تغذية النبات.
- فالمنغنيز يساعد على زيادة تراكم السكريات ويسرع النمو والثمار ويحسن من صفات العصير ويساعد على التحام الطعم مع الأصل.
- ويزيد البورون من محتوى السكريات ويقلل من حموضة العصير ويسرع من نضج المحصول, ويساعد على نمو حبوب اللقاح وتكوين البذور.
- للتوتياء تأثير إيجابي على نمو وحمل الشجرة, كما يساعد على الوقاية من الأمراض.

- يرش السماد الورقي على شكل سائل حاوي على العناصر الأساسية والصغرى ويمكن أن يرش هذا المحلول الغذائي مع محلول بوردو المستخدم لمكافحة الأمراض الفطرية ( ميلديو).
- يستخدم التسميد الورقي ثلاث أو أربع مرات خلال فترة النشاط الحيوي وعندما يكون النبات بحاجة ماسة إلى العناصر الغذائية.
- فالرشة الأولى قبل الإزهار بعدة أيام .
- والثانية بعد العقد .
- والثالثة قبل بدء نضج حبات العنب .
- والرابعة بعد مضي أسبوعين على الرشة الثالثة.
- يحتوي محلول السماد الغذائي على عناصر مختلفة تقدر كميتها بالغرام لكل 10 ليتر ماء كما في الجدول التالي:

100 – 50	سلفات الأمونياك
500 – 300	سوبر فوسفات
100 – 50	كلور البوتاسيوم
2 - 1	منغنيز
10 - 5	حمض البوريك
1 – 0.5	سلفات التوتياء
0.5 – 0.01	سلفات الكوبالت

- يستخدم في الرشاة الأولى والثانية جميع العناصر الغذائية، ولكن تضاف العناصر الصغرى بمقدار 1/3 الكمية المذكورة آنفاً. أما في الرشاة الثالثة والرابعة تستخدم عناصر البوتاسيوم والفوسفور والبورون والتوتياء.
- يحضر المحلول الغذائي على النحو التالي: يحل أولاً 300-500 غ سوبر فوسفات في 1.5-2 ليتر ماء مع التحريك. ثم يصفى المحلول بعد مضي يوم كامل على تحضيره. بعد ذلك يحل في لتر ماء 50-100 غ سلفات الأمونياك و 50-100 غ كلور البوتاسيوم. ثم يذاب الباقي من العناصر الصغرى في لتر ماء بشكل منفرد، في نهاية العملية تجمع المحاليل في إناء واحد ويضاف إليها الماء حتى يصبح الحجم الكلي 10 ليتر.
- ينبغي رش المحلول في المساء وفي الطقس الهادئ وبحيث يكون الرش متجانساً ويغطي جميع الأوراق.
- لا يستخدم التسميد الورقي للشجيرات المثمرة فقط، بل يستخدم للأشجار الفتية وحتى للغراس بعد زراعتها في الأرض الدائمة.

# الري

- تتميز نباتات العنب بمجموعة جذرية قوية تتغلغل في أعماق التربة, مما أكسبها صفة التحمل للجفاف.
- يمكن زراعة الشجرة بدون ري.
- وتتجاوب الشجرة بشكل جيد مع الري, خاصة في المواسم الجافة. فعند توفر الرطوبة الكافية يلاحظ على النباتات زيادة في النمو والمحصول.
- تروى الكروم 3-4 مرات خلال الصيف وذلك حسب طبيعة التربة ونسبة الرطوبة فيها. فالأراضي الخفيفة تحتاج لعدد ريات أكثر من الأراضي الطينية الثقيلة.

- عند انخفاض الرطوبة في بداية الربيع لا بد من ري البستان قبل تفتح البراعم, وريّة قبل الإزهار بأسبوعين أو ثلاثة أسابيع, ثم رية بعد العقد. وريّة في منتصف تموز. كما تعطى رية في الخريف وأخرى في الشتاء مما يساعد على تراكم المواد الغذائية ويعطي نمواً جيداً في الربيع القادم.
- يحذر من ري الكروم قبيل وأثناء الإزهار لأن هذا يسبب تساقط الأزهار.
- يحتاج الهكتار الواحد إلى 500-700 م<sup>3</sup> من الماء في الريّة الواحدة.