

إنتاج الفاكهة

- لطلاب السنة الثالثة -

// الجزء النظري //

تصنيف أشجار الفاكهة

تقسم أشجار الفاكهة حسب الإنتاج إلى:

1. التفاحيات: وتضم التفاح والإجاص والسفرجل.
2. اللوزيات: وتضم المشمش والكرز والدراق والخوخ.
3. الحمضيات: وتضم البرتقال والليمون والكريفون واليوسفي والبرتقال ثلاثي الأوراق والكمكوات.
4. الجوزيات: وتضم الجوز واللوز والفسق والبيكان والبندق والكستناء.
5. العنب (الكرمة).
6. الأشجار شبه الاستوائية (أشجار المناطق شبه الجافة): وتضم الزيتون والكاكي والتين والرمان والنخيل والأكيدنيا.
7. الفريز والأعنان بشكل عام .

تتنسب أشجار الفاكهة إلى 26 عائلة و 53 جنساً، أما الأنواع والأصناف فتعد بالآلاف .

اللويزات

تسمى هذه المجموعة من الأشجار بمجموعة الأشجار ذات النواة الحجرية, وتضم أشجار:

الدراق والمشمش والكرز والخوخ والمحلب, وتتشرك هذه المجموعة من الأشجار بالصفات التالية:

✓ جميعها متساقطة الوراق.

✓ أوراقها بسيطة مسننة الحواف, تتوضع على النموات المختلفة بشكل متبادل, وهي معنقة ويختلف طول العنق باختلاف الأنواع.

✓ تتميز بوجود الغدد على عنق الورقة.

✓ وجود الأذينات الصغيرة على عنق الورقة وهي تتساقط مبكراً.

- ✓ تتبع أشجار هذه المجموعة للعائلة Rosaceae وتحت العائلة Prunoideae.
- ✓ البرعم الزهري بسيط يتكشف في الصيف السابق لفتحه خلال الفترة من حزيران إلى آب.
- ✓ الزهرة كاملة تتألف من خمس أوراق كأسية وخمس أوراق تويجية وعدد كبير من الأسدية يصل أحياناً حتى 30 سداة.
- ✓ يتكون المبيض من كربلة واحدة (حجرة واحدة) تحوي بويضتين يتم تلقيح إحداهما فقط ونادراً ما يتم تلقيح البويضتين عند بعض الأصناف.
- ✓ تحمل الأزهار جانبياً على نموات بعمر سنة أو على دوابر ثمرية أو على الاثنين معاً.
- ✓ تتفتح البراعم الزهرية قبل أو مع البراعم الخضرية .

✓ واسطة التلقيح هي الحشرات والتلقيح إما ذاتي وغالباً خلطي.

✓ الثمرة حقيقية حسلة تنشأ من كربة واحدة.

✓ تمر الثمرة خلال مراحل نموها وتطورها بثلاث مراحل هي:

1. مرحلة الانقسام: تبدأ من الإخصاب وتستمر 2-4 أسابيع وتتميز بسرعة انقسام الخلايا وزيادة سريعة في حجم الثمار.

2. مرحلة تصلب النواة: يتباطأ خلال هذه المرحلة نمو الثمرة ويزداد تصلب النواة ويكتمل نمو الجنين.

3. مرحلة الامتلاء: تنمو خلالها الثمرة بسرعة نتيجة امتلاء الخلايا, وتستمر هذه المرحلة حتى اكتمال نمو ونضج الثمرة.

شجرة المشمش *THE APRICOT*

الموطن الأصلي ومناطق الانتشار

تعد مناطق شمال شرق الصين ووسط آسيا الموطن الأصلي للشجرة، وتنتشر الشجرة على نطاق واسع في العديد من دول العالم ذات المناخ المعتدل الدافئ، مثل مناطق آسيا الوسطى وأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وشمال إفريقيا وإيران وتركيا والعديد من الدول العربية وفي مقدمتها سورية.

يقدر إنتاج سوريا من ثمار المشمش نحو 100 ألف طن والمساحة المزروعة نحو 12.6 ألف هكتاراً.

التصنيف النباتي والوصف المورفولوجي للشجرة

يتبع المشمش للعائلة Rosaceae وتحت العائلة Prunoideae والجنس Armeniaca الذي تتبع له عدة أنواع تنمو بصورة طبيعية في شرق آسيا (جبال تيان شان) وأهم هذه الأنواع:

1. المشمش البري: Armeniaca Vulgaris
2. المشمش المنشوري: Armeniaca manchurica
3. المشمش السيبيري: Armeniaca Cibirica

– المشمش شجرة متساقطة الأوراق متوسطة إلى كبيرة الحجم، كروية التاج، ارتفاعها نادراً ما يتجاوز 8 م.

– الساق ذو لون أسمر يميل للأحمر، عميق الشقوق، قشرة النموات الفتية خضراء مسمرة مصقولة تتشقق مع مرور الزمن.

– الأوراق بسيطة قلبية أو بيضاوية الشكل مسننة الحواف ذات عنق طويل عليه غدد واضحة. البرعم الخضري حاد وصغير.

- البرعم الزهري بسيط يتكشف في الصيف السابق لتفتحه.
- يتفتح البرعم الزهري معطياً زهرة واحدة جالسة ونادراً ما يعطي زهرتان, وعادة تتفتح البراعم الزهرية قبل الخضرية.
- تزهر الشجرة في نهاية شهر شباط وبداية آذار, والزهرة خنثى خصبة ذاتياً.
- الثمرة حسلة حقيقية بيضاوية الشكل, محمولة على عنق قصير, متوسط وزنها 40-100 غ.
- ينضج المحصول مبكراً.
- المجموع الجذري للشجرة سطحي, ينتشر أفقياً ضمن دائرة يصل نصف قطرها حتى 10م.

الخصائص البيولوجية

1. تتميز شجرة المشمش بتحملها العالي للجفاف والبرد الشديد.
2. قدرتها على تكوين عدد كبير من الطرود.
3. كما تتصف بقدرتها على إعطاء موجات نمو ثانية وثالثة خلال فترة النمو الخضري إضافة لموجة النمو الرئيسية في الربيع.
4. تتميز الشجرة بسرعة نمو الطرود السنوية والتي قد يصل طولها حتى 120سم في نهاية موسم النمو.
5. تتوضع البراعم الخضرية والزهرية في آباط الأوراق على شكل مجاميع من 2-4 براعم في إبط كل ورقة.
6. يعطي البرعم الزهري عند تفتحه زهرة واحدة ونادراً زهرتان.
7. تتميز الشجرة بإعطائها الدوابر الثمرية بأعداد كبيرة، وهذه الدوابر يتشكل عليها القسم الأكبر من المحصول. وتعيش الدابرة الثمرية عند المشمش 3-4 سنوات وأحياناً أكثر.

8. تتميز الشجرة بأن البرعم الطرفي غالباً ما يسقط ويحل محله البرعم الواقع أسفله, فإذا كان برعماً خضرياً استمر الطرد في نموه, وإذا كان زهرياً توقف نمو الطرد.

9. معظم أصناف المشمش خصبة ذاتياً عدا الصنفين Riland و Perfiction فهما عقيمان ذاتياً. عموماً يفضل زراعة أكثر من صنف في البستان لزيادة نسبة الإخصاب والعقد وبالتالي زيادة كمية المحصول.

10. تتميز الشجرة بالحمل الغزير والمنتظم. وتصل نسبة الأزهار العاقدة من إجمالي الأزهار المتفتحة حتى 40%. ويعطي الهكتار محصولاً ثمرياً يصل بين 25-50 طناً في الظروف الملائمة.

11. تنمو الثمار بسرعة بعد العقد ثم تتخفف سرعة نموها خلال فترة تصلب النواة وتتضج في بداية الصيف, ويلاحظ تساقط عدد كبير من الثمار خلال فترة تصلب النواة عند بعض الأصناف مثل ستيوارت, ويمكن وقف تساقط الثمار عن طريق رش الأشجار عند بدء تصلب النواة بمحلول من مادة 2, 4, 5 T تركيز 25-50 PPM

12. تتصف شجرة المشمش بحدوث ظاهرة التعرية, حيث تهاجر أعضاء النمو والإثمار إلى أعلى ومحيط تاج الشجرة, ويمكن الحد من هذه الظاهرة عن طريق التقليم الدوري وضمان وصول الضوء إلى قلب الشجرة.

13. تدخل الشجرة في بدء طور الإثمار بعمر 2-4 سنوات إذا كانت مطعمة وتتأخر حتى عمر 5-6 سنوات إذا كانت بذرية المنشأ.

14. تختلف فترة عطاء الشجرة تبعاً للصنف والأصل وظروف المنطقة وعمليات الخدمة البستانية المقدمة ففي ظروف سورية يستمر عطاء الشجرة 50 - 80 سنة.

تحمل شجرة المشمش أعضاء النمو والإثمار التالية :

أعضاء النمو وتشمل:

1- الطرود الخضرية - 2- الطرود الشحمية (المائية) -3- الطرود الصيفية الباكورية.

أعضاء الإثمار وتشمل:

1- طرود ثمرية بسيطة -2- طرود ثمرية مختلطة -3- دوابر ثمرية.

المتطلبات البيئية

1 - درجة الحرارة

- تختلف درجة تحمل شجرة المشمش لبرودة الشتاء باختلاف الأصناف.
- كما تختلف احتياجات الشجرة من عدد ساعات البرودة اللازمة لكسر طور السكون باختلاف الأصناف, فمعظم الأصناف المحلية تحتاج لعدد قليل من ساعات البرودة لتجاوز طور الراحة, لذلك تتجح زراعتها في المناطق الدافئة, بينما تحتاج معظم الأصناف الأوروبية والعالمية لشتاء يميل للبرودة لتتجاوز طور السكون.
- عموماً شجرة المشمش محبة للدفاء وتخشى المناطق التي تتعرض لموجات الصقيع الربيعي المتأخر.

- يمكن زراعة الشجرة في المناطق التي تصل فيها درجة الحرارة شتاءً حتى -25م.
- تتأثر الدواير الثمرية والطرود بدرجة حرارة -28م خلال فترة السكون, بينما تتلف الأزهار عند درجة حرارة -2.2م, والثمار العاقدة عند درجة حرارة -1.6م, وتتلف البراعم عند درجة حرارة -5م إلى -8م.
- وتحمل الشجرة ارتفاع درجة الحرارة صيفاً حتى الدرجة 47م.
- تعد درجة الحرارة بين 21-24م الدرجة الأنسب لنمو الأشجار ونضج الثمار وتشكل البراعم الزهرية, خاصة خلال الفترة من الإزهار وحتى نضج الثمار.

2- الرطوبة

- المشمش شجرة متحملة للجفاف, ويجب مراعاة حسن اختيار الأصل المناسب للتربة ومقدار احتياجاته من الماء, فمثلاً نختار اللوز كأصل للمشمش عند زراعته في الأراضي قليلة الرطوبة, بينما نختار الأشجار المطعمة على الجارنك للأراضي الطينية كونه متحمل لارتفاع الرطوبة الأرضية ومقاوم للإصابة بمرض التصمغ.
- تتجح زراعة الشجرة في المناطق التي تتوفر فيها أمطاراً سنوية لا تقل عن 450 مم أو أن يتم تقديم عدد من الريات خلال موسم النمو في المناطق التي تقل فيها كميات الأمطار الهائلة عن ذلك.
- سقوط الأمطار أو زيادة الرطوبة الجوية خلال فترة الإزهار يعيق عملية التلقيح ويعرض الأزهار للإصابة بالأمراض الفطرية, كما أن ارتفاع الرطوبة الجوية خلال مراحل نمو الثمار يساعد على إصابتها بمرض العفن البني.

3- الضوء

- المشمش شجرة محبة للضوء , وهذا يتطلب تحديد المسافات الزراعية عند إنشاء البستان وتأمين وصول الضوء إلى كافة أجزاء الشجرة, إضافة إلى التقليم الدوري.
- تعمل كثافة الأشجار والأفرع في التاج على قلة كمية الضوء الواصلة إلى أجزاء الشجرة وبالتالي حدوث تعرية سريعة على الفروع الهيكلية ونصف الهيكلية, إضافة إلى موت النموات الصغيرة الموجودة داخل التاج, ويتركز الحمل عندئذ على محيط وأعلى تاج الشجرة, ويزداد احتمال انتشار الأمراض الفطرية والحشرية وينخفض الإنتاج كما ونوعاً.
- توفر الضوء بصورة جيدة يقوي نمو الشجرة ويزيد إنتاجيتها ويحسن نوعية الثمار , ويكون نضجها أبكر وصفاتها النوعية أفضل.

4 - الرياح

- تلعب الرياح خاصة الباردة منها دوراً سلبياً وضاراً على شجرة المشمش وبشكل خاص على الأزهار والثمار، كونها تعمل على تساقط قسم كبير منها .
- إضافة إلى أن الرياح الشديدة يمكن أن تؤدي إلى تكسر بعض الأفرع .
- يمكن التقليل من خطر هذه الرياح بإنشاء وزراعة مصدات الرياح والأسيجة .

5- الأرض المناسبة

- توجد زراعة المشمش في الأراضي الصفراء العميقة الخالية من الأملاح الضارة.
- لا تنجح زراعتها في الأراضي الثقيلة وكثيرة الرطوبة إلا إذا كانت مطعمة على الأصول المناسبة لها مثل الجارنك.
- يجب عدم زراعتها في الأراضي المالحة والقلوية والرملية والطينية الثقيلة .
- ولا ينصح بزراعة الشجرة في الأراضي التي يبعد فيها مستوى الماء الأرضي عن سطح التربة أقل من 1.5م .

إكثار شجرة المشمش

تكاثر الشجرة بالبذرة وبالتطعيم على الغراس البذرية.

1- الإكثار بالبذور

- بهدف الحصول على الغراس البذرية للتطعيم عليها لاحقاً بالأصناف المرغوبة.
- تتضد البذور قبل زراعتها على درجة حرارة 2-5 م° لمدة 20-30 يوماً بهدف كسر طور السكون فيها.
- وتزرع في بداية شهر آذار على خطوط المسافة بينها 50 سم وبين البذور ضمن الخط 20-25 سم، وبعد 2-3 أسابيع من زراعة البذور يبدأ إنبات البادرات.
- يمكن زراعة البذور دون تنضيد خلال شهر تشرين الثاني أو كانون الأول في المناطق التي يتوفر فيها خلال الشتاء عدد كافٍ من ساعات البرودة اللازمة لكسر طور السكون في البذرة ويحدث الإنبات في مثل هذه الظروف بعد 2-3 شهور من زراعة البذور.

2- الإكثار بالتطعيم على الغراس البذرية

- يجري التطعيم بالعين النائمة باستخدام الطريقة الدرعية خلال الفترة من بداية شهر آب وحتى منتصف شهر أيلول.
- ويمكن التطعيم بالقلم قبل سريان العصارة في نهاية فصل الشتاء.

الأصول المستخدمة

أهم الأصول التي يمكن استخدامها في تطعيم أصناف المشمش المختلفة عليها هي:

- 1. المشمش الكلابي:** أصل قوي. الأشجار المطعمة عليه قوية النمو, يتميز بأنه يتوافق مع جميع أصناف المشمش المطعمة عليه, ومتحمل للجفاف نوعاً ما وللأراضي القلوية, الأشجار المطعمة عليه عالية الإنتاج. ويعد من أكثر الأصول استخداماً في سورية. يعاب عليه أنه يصاب بحشرة الكابنودس.
- 2. الخوخ مايروبلان:** يصلح للأراضي الجافة والفقيرة, يتحمل السقاية الغزيرة. يعاب عليه أنه ضعيف التوافق مع الطعم مما يجعله عرضة للكسر في منطقة التطعيم.

3. اللوز البري: عالي التحمل للجفاف ويتحمل الأراضي الفقيرة والكلسية. يقاوم حشرة الكابنودس وفطر الفيرتيسيليوم، إلا أنه ضعيف التوافق مع المشمش.

4. الدراق البري: أصل محدود الاستخدام في تطعيم أصناف المشمش عليه يعاب عليه أنه ضعيف الالتحام مع الطعم.

5. الجارنك: يلجأ إلى التطعيم عليه عند الرغبة في زراعة أشجار المشمش في الأراضي الطينية الثقيلة وفي الأراضي عالية الرطوبة كونه متحمل للرطوبة الأرضية المرتفعة ومتحمل للصقيع.

إنشاء البستان

- بعد اختيار الموقع والتربة المناسبين لزراعة الشجرة يتم تجهيز الأرض بنقبتها لعمق 70-90 سم خلال فصل الصيف.
- بعدها تضاف الأسمدة العضوية المتخمرة بمعدل 30-40 طنناً/هكتار.
- ثم تتم فلاحه الأرض لعمق 30-40 سم.
- بعدها تخطط أرض البستان بالطريقة الرباعية أو بطريقة المستطيلات بأبعاد من 5x5 م وحتى 7x7 م وذلك تبعاً لقوة نمو الأصل والصنف ونوع التربة وخصوبتها وطبيعة الزراعة مروية أو مطرية.
- بعدها تجهز حفر أبعاد الحفرة 40x40 سم وحتى 70x70 سم.
- يجب أن لا يقل ارتفاع الغرسة عن 60 سم وقطرها عن 1.5 سم.
- كما يجب مراعاة زراعة الغراس المتجانسة في مكان واحد مع بعضها.
- قبل زراعة الغراس يجب تقليم الجذور بشكل خفيف .
- يجب أن تكون منطقة التطعيم فوق مستوى سطح التربة بعدة سنتيمترات, وأن يكون الطعم من الجهة الجنوبية الغربية.
- وتتم زراعة الغراس في المكان الدائم خلال شهر كانون الثاني أو شباط.

عمليات الخدمة البستانية

أولاً- التسميد

- بما أن المجموع الجذري لشجرة المشمش سطحي فقد أثبتت التجارب حاجة الشجرة إلى كميات كبيرة من الأسمدة المختلفة خاصة الأزوتي منها والعضوي وذلك لتكوين الأجزاء الخشبية الأساسية للشجرة خلال السنوات الأولى من عمرها.
- يجب مراعاة عدم الإفراط في التسميد خاصة العضوي والأزوتي لأن ذلك يشجع النمو الخضري على حساب الحمل والإنتاج، وخاصة عند زراعة الشجرة في أراض خصبة ومتوسطة التماسك.

- زيادة التسميد الأزوتي قد تزيد المحصول لكنها تؤخر نضجه وتجعله غير منتظماً، حيث لا ينضج في وقت واحد.
- كما أن عدم الإفراط في التسميد الأزوتي قد تزيد من مقاومة الثمار للإصابة ببعض الأمراض. ولا تتأثر الأشجار بدرجة كبيرة بنقص عنصر البوتاسيوم في التربة، إلا أنها حساسة لزيادة البورون في التربة أو في مياه الري.
- تؤكد نتائج الدراسات المنجزة حول التسميد الأزوتي لأشجار المشمش أن نقص هذا العنصر يسبب تساقط الأزهار والثمار بشكل كبير، كما ويضعف نمو الطرود وتكون النموات الحديثة قصيرة.

مواعيد إضافة الأسمدة

- تضاف الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية دفعة واحدة خلال فصل الخريف أو بداية الشتاء, أما الأسمدة الآزوتية فتضاف على عدة دفعات خلال السنة وكالتالي:

أولاً - في الزراعة المروية

تضاف على 3-4 دفعات:

- الدفعة الأولى: يضاف ثلث الكمية المقترحة قبل سريان العصارة بحوالي الشهر.
- الدفعة الثانية: يضاف فيها الثلث الثاني بعد عقد الثمار مع الريّة التي تلي الإزهار.
- الدفعة الثالثة: يضاف الثلث المتبقي من السماد بعد حوالي الشهر من إضافة الدفعة الثانية.

ثانياً- في الزراعة المطرية

يضاف نصف الأسمدة الآزوتية مع الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية في الخريف والنصف المتبقي يضاف خلال فصل الربيع وقبل انحباس الأمطار.

يشار إلى أن الإفراط في كمية الأسمدة الآزوتية المضافة خلال النصف الأول من الصيف يؤثر سلباً في صفات الثمار، ويزيد من عدد الثمار المتساقطة قبل الجني، في حين يؤدي التسميد الآزوتي المتأخر في الصيف أو الخريف خاصة للأشجار الفتية وقوية النمو إلى إطالة فترة نموها وهذا يقلل من قدرتها على تحمل ظروف الشتاء القاسية.

مقادير الأسمدة

- تعتمد كمية السماد الواجب إضافتها من أي عنصر سمادي على كل من: الصنف وعدد الأشجار في وحدة المساحة وعمر الأشجار ونوع التربة وخصوبتها, وطبيعة الزراعة مطرية أو مروية, وعمق الطبقة الزراعية, وعلى نتائج تحليل عينات من الأوراق والتربة.
- فالأشجار الفتية بعمر 3-8 سنوات والمزروعة في أراض متوسطة الخصوبة تحتاج لإضافة الكميات السمادية التالية:
 - 60-80 كغ مادة فعالة من عنصر الآزوت أو ما يعادل 200-300 كغ نترات الأمونيوم/هكتار.
 - 45-60 كغ من عنصر الفوسفور أو ما يعادل 85-120 كغ سوبر فوسفات ثلاثي/هكتار.
 - 90-120 كغ من عنصر البوتاسيوم أو ما يعادل 180-250 كغ سلفات البوتاسيوم/هكتار.

تحتاج الأشجار التي بعمر أكثر من 8 سنوات والمزروعة في نفس الظروف السابقة لإضافة الكميات التالية من الأسمدة المختلفة:

50 طناً سماد عضوي متخمر/هكتار يضاف مرة كل 2-4 سنوات.

130 كغ أزوت نقي/هكتار.

90 كغ من عنصر الفوسفور/هكتار.

120 كغ بوتاسيوم فعال/هكتار.

ثانياً - الري

- تعتمد كمية المياه اللازمة لشجرة المشمش على عمر الشجرة وحجمها والأصل المستخدم ونوع التربة وكمية الأمطار السنوية الهائلة والظروف المناخية المحيطة.
- كما تختلف الفترة الزمنية الفاصلة بين الريات خلال موسم النمو تبعاً لحرارة الجو وشدة الرياح والإشعاع الشمسي، وبالتالي تبعاً لشدة النتح والبخر التي تبلغ أشدها خلال شهري تموز وأب.
- ويجب تأمين رطوبة أرضية خلال المراحل المختلفة من موسم النمو بحدود 75-80% من السعة الحقلية.

انخفاض الرطوبة الأرضية خلال موسم النمو يؤدي إلى:

1. قلة تكوين البراعم الزهرية.
2. تباطؤ في سرعة نمو وتمايز البراعم واكتمالها.
3. تأخر موعد الإزهار لفترة قد تصل إلى الشهر عند الأشجار التي تتعرض للعطش بعد جني المحصول مقارنة مع الأشجار التي تروى بانتظام.
4. تتميز الثمار بطول حاملها مع وجود ورقة صغيرة ملتصقة بها.
5. صغر حجم النواة.
6. تأخر نضج الثمار لمدة تصل من 1-3 أسابيع عنها في البساتين المروية جيداً.

- يجب الحذر من زيادة الرطوبة الأرضية كونها تؤدي إلى إصابة الأشجار بمرض التصمغ وتعفن الجذور , خاصة في حال استخدام أصول غير متحملة لارتفاع الرطوبة الأرضية, إضافة إلى أن الرطوبة الأرضية الزائدة تسبب تساقط الأزهار والثمار العاقدة حديثاً.

- عموماً تحتاج بساتين المشمش المزروعة في مناطق تسقط فيها أمطاراً سنوية لا تقل عن 400 مم لتقدير 4-8 ريات خلال موسم النمو بمعدل 500 م³/هكتار في الريّة الواحدة , إضافة لريّة شتوية مشبعة تسمى ريّة تطويقية تقدم خلال فترة السكون وبشكل خاص خلال الفترة من كانون الأول وحتى بداية شهر شباط وبمعدل 1500-2000 م³/هكتار .