

شجرة التفاح

الموطن الأصلي

- تعد سفوح جبال همالايا الشمالية الغربية الموطن الأصلي للشجرة.
- وحالياً تنتشر زراعة التفاح في كل الأقاليم المعتدلة في الكرة الأرضية. تقدر حالياً المساحات المزروعة بالتفاح بالعالم بأكثر من ثلاثة ملايين هكتار 80% من هذه المساحة يتركز في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.
- ومع مطلع القرن العشرين بدأت تنتشر زراعة التفاح في منطقة المشرق العربي. ولقد أثبتت شجرة التفاح صلاحيتها للنمو والإنتاج وملاءمتها للشروط المناخية والتربة في سورية ولبنان وفلسطين وخاصة في المرتفعات .
- ويبلغ إنتاج القطر العربي السوري أكثر من التفاح نحو 358000 طن والمساحة المزروعة 45083 هكتار .

أهم الأنواع البرية

• يتنسب التفاح للعائلة Rosaceae وتحت العائلة Pomoideae وللجنس Malus الذي يضم نحو 50 نوعاً برياً أهمها:

1. التفاح المزروع Malus domestica (المستأنس)
2. التفاح الحراجي Malus sylvestris
3. التفاح الشرقي Malus orientalis
4. التفاح دوسين Malus praecox
5. التفاح باراديز Malus paradisiaca
6. التفاح الصيني Malus prunifolia
7. تفاح باكاتا Malus baccata
8. تفاح بوميلا Malus pumila

الوصف المورفولوجي

- يتراوح ارتفاع الشجرة من 6-10 م أو أكثر .
- قشرة الفروع بنية اللون وتصبح قاسية عند الأشجار البالغة , ولا تتشقق كما هو الحال في الإجاص .
- الأوراق بيضوية بسيطة مسننة الحواف تسنناً منشارياً ، حادة الرأس زغبية قليلاً , لها أذينات صغيرة .
- الأزهار وردية اللون زكية الرائحة .
- البراعم الثمرية مختلطة حيث تقوم بدور مضاعف، فهي تساهم في النمو الخضري إضافة إلى الإنتاج الثمري.
- تتفتح البراعم الخضرية قبل الزهرية وتعطي الشجرة كمية كبيرة من الأزهار .
- الثمار كاذبة مختلفة الأشكال والأحجام بالاختلاف الأصناف .

الخصائص البيولوجية لشجرة التفاح

- **موعد الازهار:** يختلف موعد الازهار باختلاف الاصناف والشروط المناخية. ويستمر الإزهار من 5-15 يوماً وهذا يتعلق بالشروط المناخية .
- **تمايز البراعم:** يبدأ تمايز البراعم في التفاح اعتباراً من أواخر حزيران – أوائل تموز وحتى أوائل آب . ويختلف هذا الموعد باختلاف الأصناف المزروعة في شروط واحدة .
- **يختلف بدء تمايز البراعم باختلاف أعضاء الإثمار,** فأول ما يبدأ على أعضاء الاثمار القديمة (التشكلات الثمرة المسنة) ومن ثم على التشكلات الثمرية الفتية وبعدها على الطرود الثمرية.
- **سرعة النمو وموعد الاثمار:** تنمو أشجار التفاح ببطء في السنين الأولى من حياتها وهذا يؤدي بدوره لتأخرها في الدخول بطور الاثمار.

- **انتظام الحمل:** تقسم الأصناف حسب انتظام الحمل إلى أصناف منتظمة الحمل مثل : غولدن , جوناتان ، روم بيوتي ، وأصناف أخرى تتميز بحمل غير منتظم مثل : ويلسي، فاغرن.
- **المحصول:** تتميز شجرة التفاح بالحمل الغزير . ويعطي الهكتار الواحد نحو 7-9 طن . وفي البساتين الحديثة يصل الإنتاج السنوي إلى 15-18 طن/هـ.
- **معظم أصناف التفاح عقيمة جزئياً**، ويتم التلقيح بواسطة الحشرات لذلك من الضروري تأمين خلايا نحل في البستان لتأمين عملية التلقيح .
- **تمتد فترة النمو الخضري 7-8 أشهر** في المناطق الدافئة و 5-6 أشهر في المناطق الباردة .

- **وحسب طبيعة الحمل** تقسم أصناف التفاح إلى خمس مجموعات :
 1. المجموعة الأولى يتركز الحمل على التشكيلات الثمرية .
 2. المجموعة الثانية على الطرود الرمحية والطرود الثمرية .
 3. المجموعة الثالثة على الطرود الثمرية .
 4. المجموعة الرابعة تتميز بنظام مختلط فالحمل يتوزع على مختلف أعضاء الإثمار (طرود ثمرية ورمحية وتشكيلات ثمرية) .
 5. المجموعة الخامسة يتركز حملها جانبياً على الطرود الثمرية.
- ويشاهد على شجرة التفاح أعضاء النمو والإثمار التالية :
- أعضاء النمو: 1- طرود النمو -2- الطرود الشحمية -3- طرود صيفية باكورية (نادراً)
- أعضاء الإثمار: 1- طرود ثمرية -2- طرود رمحية -3- تشكيلات ثمرية.

✓ **طرود النمو:** تسمى أحياناً بطرود استمرار النمو، تعمل على إطالة الفروع وبالتالي تزيد من حجم تاج الشجرة .

✓ **طرود صيفية باكورية:** عبارة عن طرود تشكلت من براعم تكونت وفتحت في صيف السنة نفسها . تشاهد نادراً في التفاحيات ولكنها شائعة في اللوزيات

✓ **طرود شحمية:** طرود مستقيمة وعمودية باتجاه الأعلى، تظهر عند هرم الشجرة أو تكسر الفروع . تتكون من براعم ساكنة على خشب معمر .

✓ **الطرود الثمرية :** نموات بعمر سنة وبطول يزيد على 15 سم. تكون غالباً أقل ثخانة وأكثر مرونة من طرود النمو منحنية قليلاً للأعلى ، ونجد غالباً على نهايتها براعم زهرية.

✓ **الطرود الرمحية :** نموات بطول من 5-15 سم مستقيمة. عمودية على خشب المنشأ ، ثخينة عند القاعدة . تنتهي غالباً ببرعم زهري.

✓ تشكيلات ثمرية بعمر سنة : نموات قصيرة بعمر سنة ، طولها من 0.5 - 3 سم ، براعمها الجانبية غير مكتملة النضج . تنتهي ببرعم قد يبقى خضرياً أو يتحول إلى برعم زهري .

✓ تشكيلات ثمرية فتية: وهي نموات بعمر 2- 8 سنوات . وتعد من أعضاء الإثمار الرئيسة .

✓ تشكيلات ثمرية معمرة: نشأت عن التشكيلات الثمرية الفتية . وبعمر أكثر من 8 سنوات تمتاز بكثرة تفرعاتها .

✓ المحفظة الثمرية: عبارة عن انتفاخ قاعدي يقع تحت قاعدة الطرود الثمرية وغني بالمواد الغذائية .

المتطلبات البيئية

أولاً- الحرارة

- لدرجات حرارة الجو المحيط أهمية بالغة في نمو وحمل الأشجار وهي التي تحدد إمكانية التوسع بزراعة التفاح في المناطق المختلفة.
- وتختلف أصناف التفاح فيما بينها من حيث تحملها لانخفاض درجات حرارة الجو والتربة. ففصول الشتاء القاسية تقصر من حياة الأشجار وتسبب ضرراً للبراعم والفروع وأحياناً تؤدي إلى موت الشجرة بالكامل.
- يؤدي الانخفاض في درجات الحرارة إلى تشقق لحاء الجذع .

- تتأثر الأزهار في بداية تفتحها بدرجة حرارة -2.5 إلى -3.5م° وأثناء الإزهار -1.5، -2.2م°. ويتأثر العقد بالدرجة -1.1 إلى -2.2م°.
- تفضل شجرة التفاح المناطق المعتدلة. فالتفاح يخشى الحرارة العالية والبرودة الشديدة.
- يخشى من زراعة التفاح على المنحدرات الجنوبية والجنوبية الشرقية خوفاً من شدة الإشعاعات الشمسية التي تجعل لب الثمار شفافاً.
- يمكن القول بشكل عام بأن زراعة التفاح ممكنة في المناطق التي لا يرتفع فيها معدل الحرارة شتاء عن 7م° لمدة لا تقل عن شهرين ونصف تقريباً ولا ترتفع صيفاً عن 26م°.

• لا يسمح الشتاء الدافئ بانتظام تفتح البراعم مما يجعل النمو بطيئاً وضعيفاً والمحصول قليلاً.

• وتقسم أصناف التفاح من حيث حاجتها للبرد لإنهاء فترة سكونها إلى المجموعات التالية:

➤ **المجموعة الأولى:** أصناف تنجح زراعتها في المناطق قليلة البرودة وعلى ارتفاع 600-900 م والتي تحصل على ما لا يقل عن 800 ساعة برد أثناء فترة السكون مثل ايرلي ماكنتوش, ونتربناتا, كينغ ديفيد, بل غولدن إضافة إلى معظم الأصناف المحلية .

➤ **المجموعة الثانية:** تنجح زراعة أصنافها على ارتفاع 900-1200 م وتحتاج إلى ما لا يقل عن 1000 ساعة برد مثل غولدن ديليشيس.

- **المجموعة الثالثة:** أصناف تتطلب مقادير أكثر من المتوسط من البرد. تنجح زراعة الأصناف على ارتفاع 1200-1700 م .
وتحتاج إلى مالا يقل عن 1300 ساعة برد أقل من 7م مثل : ريد ديليشيس , جوناثان, واينساب, ستارك ريمسون , ريد استراخان.
- **المجموعة الرابعة :** تتطلب أصناف هذه المجموعة مقاديراً كبيرة من البرد ، فتتجح زراعتها في المناطق ذات الشتاء القارس . فهي تحتاج إلى مالا يقل عن 1800 ساعة برد مثل : نورثرن سباي وأنتوفكا وبيبين شفران و ماكنتوش.

ثانياً- الإضاءة

- التفاح من الأشجار المحبة للإضاءة .
- فعدم توافر الإضاءة المناسبة للشجرة بشكل عام ولداخلها بشكل خاص يسبب ضعف نمو الطرود وقلّة الإنتاج .
- لذلك من الضروري تحديد المساحة الغذائية اللازمة لكل شجرة إضافة إلى إجراء عمليات التقليم بشكل دوري.

ثالثاً- الماء

- يعد التفاح من أشجار الفاكهة المحبة للرطوبة .
- ولا تنجح زراعة الشجرة إلا في المناطق التي تتجاوز أمطارها السنوية 600-700 مم أما في الحالات الأخرى فلا بد من السقاية أو استخدام أصول متحملة للجفاف.
- يخشى التفاح الرطوبة الزائدة في التربة لأنها تسبب اختناق الجذور
- كما أنه يتأثر بارتفاع مستوى الماء الأرضي ففي حال ازدياد الرطوبة في التربة تموت الجذريات الناشطة ويتوقف امتصاص الماء والغذاء اللازم للشجرة .

رابعاً- التربة

- يتلاءم التفاح مع مختلف أنواع الأتربة ولكنه يفضل التربة الطينية الرملية جيدة الصرف .
- وتخشى الشجرة الأراضي الرملية الجافة والثقيلة التي تزيد فيها نسبة الكلس الفعال عن 10%. فالأراضي الثقيلة والرطبة تضعف نمو الأشجار وتسبب قلة إنتاجها.
- وللتغلب على مشاكل التربة يمكن اختيار الأصل المناسب عند إكثار الأصناف. فالتربة الأكثر رطوبة يمكن اختيار الأصول E.M7 و E.M9 و E.M13 و للتربة متوسطة الرطوبة E.M2 و E.M4 أما في التربة الأقل رطوبة E.M16 و E.M25 .

الإكثار

- تبقى طريقة التطعيم هي الطريقة الأساسية في إكثار أشجار التفاح وخاصة التطعيم بالعين.
 - لإنتاج الأصول تزرع البذور في مساكب أو مراقد وتشتل في الشتاء القادم لتزرع في نهاية الشتاء على خطوط وتصبح جاهزة لعملية التطعيم بالعين النائمة في أواخر آب - أوائل أيلول.
 - تقسم الأصول المستخدمة في التطعيم إلى فئتين:
الأصول التي تتكاثر بالبذور والأصول المتكاثره خضرياً.
- آ- الأصول المتكاثره بذرياً :
1. التفاح الحراجي: أصل قوي متحمل للجفاف والصقيع ، يتلاءم مع جميع الأصناف. تمتاز النباتات المطعمة عليه بنمو جيد وبطول فترة البقاء وبغزارة المحصول .

2- التفاح الصيني: أصل قوي, المجموعة الجذرية قوية متفرعة
وواسعة الانتشار وقادرة على التأقلم مع مختلف الظروف .
يتحمل الصقيع والجفاف وينمو في الأراضي الفقيرة. تدخل
الأصناف المطعمة عليه مبكراً في الإثمار وتعطي محصولاً
غزيراً منتظماً.

3- التفاح الشرقي: أصل قوي ومتحمل للجفاف. عيوبه أنه لا
يتلاءم مع بعض الأصناف .

4- الأصول الناتجة عن زراعة بذور الأصناف: دلت التجارب أن
الأصول الناتجة عن بذور الأصناف تمتاز بتوافق جيد مع
الأشجار المطعمة وتكتسب كثيراً من الصفات الجيدة كتحمل
الظروف القاسية. والأصناف المطعمة عليها تعطي محصولاً
غزيراً ومنتظماً.

• من ايجابيات الأصول المتكاثرة بذرياً:

1. سهولة إنتاجها بأعداد كثيرة وتأقلمها مع مختلف الشروط وأنواع الأتربة .

2. كما تمتاز الأشجار المطعمة عليها بقوة النمو وبغزارة الإنتاج.

• إضافة إلى الايجابيات هناك بعض الجوانب السلبية منها :

1. التباين الكبير بين نباتات الأصول المتكاثرة بالبذرة

2. الأشجار المطعمة على هذه الأصول تختلف فيما بينها من حيث صفاتها الاقتصادية والبيولوجية .

3. وعلى هذا فان إكثار أصناف التفاح على أصول بذرية لا يعطي في أغلب الأحيان النتائج المطلوبة .

• ولهذا السبب بذل العلماء الجهود لإنتاج الأصول المتجانسة من حيث تركيبها الوراثي ومن حيث تأثيرها على الطعوم. فوجدوا حالياً الأصول المتكاثرة خضرياً التي تحقق الكثير من الأغراض المطلوبة.

ب- الأصول المتكاثرة خضرياً:

- لقد اشتهرت محطة East Malling بإكثار الأصول خضرياً من الأنواع البرية فقد قامت المحطة بدراسة الأشكال النباتية العائدة للأنواع *Malus baccata* و *Malus pumilla* و *Malus paradisiaca* والأصول أعطيت لكل منها رقماً مرفقاً بالحرفين الأولين لاسم المحطة E.M وأهم هذه الأصول :

1. E.M1 أصل متوسط القوة يتوافق بشكل جيد مع معظم الأصناف متحمل لدرجات الحرارة المنخفضة . ويتميز بمجموعة جذرية كثيرة التفرع.
2. E.M4 أصل نصف مقصر . المجموعة الجذرية سطحية التوضع . الأشجار المطعمة عالية مبكرة في الحمل.
3. E.M7 أصل نصف مقصر . مقاوم لحشرة المن القطني . المجموعة الجذرية قوية . الأشجار المطعمة عليه مبكرة بالحمل ومتحملة للصقيع.
4. E.M9 أصل مقصر . المجموعة الجذرية سطحية التوضع . تمتاز الأشجار المطعمة عليه بدخولها المبكر بطور الإثمار و غزارة الإنتاج.
5. E.M13 أصل قوي . الجذور كثيرة التفرع ولكنها سطحية مقاوم لمرض تعفن الجذور ، يتحمل ارتفاع الرطوبة الأرضية . تدخل الأشجار المطعمة عليه مبكراً في طور الإثمار .

- وقد لوحظ إصابة أصول EM بدرجات متفاوتة بحشرة المن القطني . لذلك جرت محاولات عديدة في هذا المجال لإيجاد أصول مقاومة لهذه الحشرة . فبعد التهجين بين صنف التفاح Northern spy المقاوم لهذه الحشرة وبعض سلالات المجموعة E.M استنبطت مجموعة من الأصول مقاومة لهذه الحشرة وسميت مجموعة (Malling Merton) MM وأهمها : MM 104 - MM 106 - MM 109 - MM 111 .
- وحسب قوة النمو يمكن تقسيم الأصول الخضرية إلى:

أولاً- أصول مقصرة مثل : E.M4 - E.M 9 - E.M26 - E.M27 - MM 104 . تستخدم هذه الأصول في الزراعة الكثيفة بمعدل 1500-3000 غرسة في الهكتار الواحد .

ثانياً- أصول نصف مقصرة : E.M7 - MM 106 تستخدم في الزراعة المتوسطة الكثافة بمعدل 1000-2000 غرسة في الهكتار الواحد .

ثالثاً- أصول قوية مثل:

E.M.11 - E.M.13 - E.M16 - E.M25 - M.M109 - M.M111 : تستخدم هذه الأصول في الزراعات العادية بمعدل 500-850 غرسة في الهكتار الواحد .

عمليات الخدمة

1- التسميد

- يضاف السماد العضوي كل 3-4 سنوات بمعدل 25-50 م³ للهكتار الواحد . أما السماد الكيميائي فيضاف حسب الأطوار الحياتية على النحو التالي:
- في طور النمو والإثمار :
- بمعدل 60-80 كغ من الأزوت و 30-40 كغ من الفوسفور و 60-80 كغ من البوتاسيوم.
- في طور الإثمار:
- بمعدل 100 كغ أزوت و 200 كغ فوسفور و 250 كغ بوتاسيوم.
- أما ما يتعلق بمواعيد إضافة الأسمدة فتضاف الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية والعضوية في الخريف وأوائل الشتاء.
- وتضاف الأسمدة الأزوتية على دفعتين أو ثلاث دفعات الدفعة الأولى قبل تفتح البراعم بثلاثة أسابيع والثانية بعد العقد والثالثة قبل النضج بحوالي الشهر.

2- الري

- تروى البساتين في أواخر الشتاء خاصة في المناطق التي تعاني من نقص في الماء , وريّة بعد الإزهار . وتكرر الريات كل أسبوعين أو ثلاثة حسب الشروط المناخية . وتأتي الريّة قبل الأخيرة قبل قطاف المحصول بنصف شهر تقريباً . والريّة الأخيرة بعد الجني .
- وتختلف حاجة الأشجار للماء باختلاف الأصل والصنف والتربة والشروط المناخية .
- وتحتاج أشجار التفاح وسطياً إلى 400-600م³ من الماء في كل رية للهكتار الواحد .
- ويجب الحفاظ على نسبة رطوبة أرضية حوالي 75-85% لتوفير الشروط الأفضل لنمو الشجرة .