





المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود
كلية الزراعة
مركز الإرشاد الزراعي

أشجار التين

المادة العلمية
الدكتور/ عبدالغفار الحاج سعيد
الأستاذ/ أحمد فهد السنان
قسم الإنتاج النباتي

نشرة إرشادية رقم (٢٧)

ح) جامعة الملك سعود، ١٤١٥هـ

الطبعة الثانية ١٤١٥هـ (١٩٩٥م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية

الحاج سعيد، عبدالغفار

أشجار التين/ عبدالغفار الحاج سعيد، أحمد فهد السنان.

..... ص ؟ ... سم ؛ (إصدارات مركز الإرشاد الزراعي ؛ ٢٧)

ردمك ٨-١٥٢-٠٥-٩٩٦٠

ردمد ١٢٢٥-١٣١٩

١- الفواكه- زراعة ٢- الزراعة- بحوث (١) السنان،

أحمد (م. مشارك) (ب) العنوان (ج) السلسلة

١٥/١١٢٢

ديوي ٣، ٦٣٤

رقم الإيداع: ١٥/١١٢٢

ردمك: ٨-١٥٢-٠٥-٩٩٦٠

ردمد: ١٢٢٥-١٣١٩

مقدمة

عائلة شجرة التوت، العائلة التوتية Moraceae ، تضم حوالي ٦٠٠ جنس و ١٢٠٠ نوع من الأشجار والشجيرات والمتسلقات . تنتشر زراعتها على نطاق واسع في مختلف مناطق العالم وتوفر العديد من المنتجات الزراعية مثل الزيت والألياف والثمار. يهنا هنا جنس التين Ficus وهو أحد الأجناس الثلاثة من العائلة التوتية التي توفر بعض أنواعها الثمار التي تؤكل . يحتوي جنس التين على ٨٠٠ نوع من الأشجار والشجيرات والمتسلقات وكلها مدارية مستديمة الخضرة ما عدا نوع التين الذي يؤكل فإنه متساقط الأوراق . يوجد العديد من هذه الأنواع في جنوب شرق آسيا في منطقة أندونيسيا وماليزيا، تتميز جميعها بوجود مادة لبنية في كل أجزائها النباتية وتحمل أزهاراً صغيرة داخل تحت متضخم كمثرى الشكل . توجد فتحة صغيرة في الاتجاه المقابل لمنطقة ارتكازة تسمى العين مغطاة بحراشف متشابكة مع بعضها البعض لمنع دخول الآفات الضارة ولتقليل فقد الماء من داخل التخت المتضخم .

الموطن:

موطنه منطقة آسيا الصغرى وبصفة خاصة منطقة الهلال الخصيب، أقسم الله سبحانه وتعالى به في القرآن الكريم تشريعاً له وعلواً بمكانته بين النباتات الأخرى لأهميته ومنفعته الغذائية خير أمة أخرجت للناس . ارتبط ذكر التين في الكتب السماوية بقصة أبينا آدم وأمنا حواء في الجنة مما يدل على أهميته وقدمه، وإلى كونه من فواكه الجنة وهو الشجرة الوحيدة التي لها سورة باسمها في القرآن الكريم . وقد ورد في تفاسير السلف الصالح أن المقصود بقسم الله تعالى بالتين في سورة التين هو مكان وجوده أو

منبته وهو مدينة دمشق حيث مازالت توجد في سوريا أقدم وأجود الأصناف في العالم. وقد انتشرت زراعته من هناك إلى كثير من أقطار البحر الأبيض المتوسط محتلاً مكاناً مرموقاً ورئيسياً في الغذاء اليومي للسكان. يزرع التين في مناطق المملكة المختلفة ذات الشتاء الدافئ نسبياً والتي لا تتعرض للصقيع لفترات طويلة ومازالت بعض أشجاره تنمو برياً في المنطقة الجنوبية. حديثاً تم استيراد أصناف معروفة من دول الجوار العربية ومن أسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية بواسطة وزارة الزراعة والمياه وبعض المؤسسات الخاصة، نجح بعضها بعد التقييم وتجري حالياً عمليات الإكثار للتعميم. من هذه الأصناف التي أثبتت نجاحها: وزيرى، براون تيركي، فيلفر توب، ايرلى بليز، نابولتين، هويت جناو وبرونزويك. وتم انتخاب صنفين محليين: تين العباد من مزرعة في عنيزة وديراب رقم ١ من الخرج. عالمياً تأتي كل من تركيا، اليونان، إيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية في مقدمة الدول المنتجة للتين.

الوصف النباتي:

نبات التين شجرة متساقطة الأوراق، كثيرة التفريع يصل طولها إلى حوالي ١٠ أمتار، أوراقها عريضة ضخمة خشنة الملمس سطحها العلوي أخضر فاتح يظهر عليه التعريق الراجحي، مفصصة من ٣ إلى ٩ فصوص بعمق ١٠-٢٠ سم. تختلف أشجار التين عن أشجار الفاكهة الأخرى في أنها تحمل أكثر من محصول في العام أي أنها عديدة الحمل. يحمل البطن الأول (البوني أو الدفور) على أفرع خضرية بعمر عام واحد، تكونت في العام الماضي، فتضج ثمار هذا المحصول وتحصد في شهري مايو/ يونيو، أما البطن الثاني (المحصول الرئيسي) فتحمل براعمه الزهرية في آباط الأوراق حديثة التكوين في نفس العام، تنضج الثمار وتحصد في شهر أغسطس وقد تظهر براعم زهرية في بعض الأحيان في نهاية موسم المحصول الرئيسي، تبقى على الأشجار خلال فترة السكون في الشتاء، يطلق عليها اسم المحصول الثالث.

لا تظهر على أشجار التين أزهار كما هو الحال في أشجار الفاكهة الأخرى مما جعل البعض يعتقد أن أشجاره لا تحمل أزهاراً أبداً وفي حقيقة الأمر تحتوي أشجار التين على

الأزهار مثلها مثل بقية النباتات الأخرى حيث تبطن الأزهار الصغيرة السطح الداخلي للتجويف اللحمي للتخت المحور. الأزهار في التين عادة ما تكون وحيدة الجنس: مذكرة تحمل أعضاء التذكير أو مؤنثة تحمل أعضاء التأنث. وتوجد ثلاثة أنواع من هذه الأزهار المؤنثة في التين تختلف في الشكل وفي الوظيفة: أزهار مؤنثة خصبة ذات أقلام طويلة تكون كل واحدة منها بذرة عند تلقيحها، وأزهار مؤنثة عقيمة ذات أقلام قصيرة ومبيض منتفخ ويطلق عليها اسم الأزهار الحاضنة أما النوع الثالث من الأزهار المؤنثة فأقلامه متوسطة الطول عقيمة ولا تنتج بذوراً.

تحمل بعض أنواع التين نوعاً واحداً من الأزهار بينما يحمل البعض الآخر أكثر من نوع من الأزهار وقد يختلف نوع الأزهار في النوع الواحد باختلاف العوامل البيئية وعموماً يمكن تقسيم التين الذي يؤكل حسب جنس الأزهار وطبيعة تكوين الثمار إلى أربع مجموعات هي:

١ - التين العادي (Common - type figs):

أكثر الأنواع انتشاراً في المملكة. تحمل النورات الزهرية أزهاراً عقيمة، تعقد ثماره بكرياً دون الحاجة إلى تلقيح ولا توجد بذور حية في الثمار. من أصنافه السلطاني، الوزيري، الكهرماني، براون تيركي، وميشن وأدرياتيكي.

٢ - التين الأزمرلي (Smyrna - type figs):

تنتشر زراعته في معظم مناطق العالم. تحمل النورات الزهرية أزهاراً مؤنثة فقط ويحتاج تكوين الثمار ونضجها إلى التلقيح الخلطي. تحتوي الثمار هنا على بذور حية ومن أصنافه كاليمرنا ومارسيليا.

٣ - التين الأمريكي (San Pedro - type figs):

تحتوي النورات الزهرية على أزهار عقيمة في المحصول الأول وتعقد الثمار بكرياً كما في التين العادي، بينما تحمل النورات الزهرية للمحصول الثاني أزهاراً مؤنثة فقط تحتاج إلى التلقيح لتكوين ونضج الثمار مثلها مثل أزهار التين الأزمرلي.

٤ - التين البري (Caprifigs):

يعرف هذا النوع من التين بالتين المذكر (فحل التين) وذلك لأنه الوحيد من بين أنواع التين الذي تحتوي نوراته الزهرية على أزهار مذكرة تنتج حبوب لقاح حية . ويطلق عليه كذلك تين البق لأن ثماره عادة ما تحتوي على حشرات بق التين . تحمل النورات الزهرية أزهاراً مذكرة وأخرى حاضنة خاصة بدورة حياة حشرة «البلاستوفاجا» وأحياناً أزهاراً مؤنثة . توفر الأزهار المذكرة حبوب اللقاح اللازمة لتلقيح الأزهار المؤنثة في أنواع التين الأخرى .

التلقيح وتكوين الثمار

يتم التلقيح في التين بواسطة حشرة صغيرة بحجم امم تسمى دبور «البلاستوفاجا» (*Blastophaga psenes* L.). تكمل هذه الحشرة دورة حياتها داخل مبايض الأزهار الحاضنة الموجودة في ثمار التين البري . تضع أنثى الدبور بعد جلوسها فوق الميسم بيضة واحدة في مبيض كل زهرة حاضنة مختزقة جدار المبيض بواسطة حامل بيضها . تتردن المبايض وتصبح ثماراً غير قابلة للاستهلاك . يفسس البيض وتخرج الدبابير: الذكور منها صغيرة وليس لها أجنحة أو أعين، أما الإناث فهي مجنحة وكبيرة في الحجم مقارنة بالذكور. يتم التزاوج بين الدبابير المؤنثة والمذكرة، وتخرج الإناث الملقحة من فتحة العين حاملة معها حبوب اللقاح التي تلتصق بجسمها أثناء خروجها من الثمرة مروراً بالأزهار المذكرة الموجودة بالقرب من العين، أما الذكور فتموت داخل الثمرة دون أن ترى ضوء الشمس .

تطير إناث الدبابير لشجرة تين أخرى وتدخل البراعم الثمرية لوضع بيضها في مبايض الأزهار الحاضنة . تفقد جناحيها عند دخولها وفي أثناء تجوالها بين الأزهار لوضع البيض تنتقل حبوب اللقاح الملتصقة بجسمها إلى مياسم الأزهار المؤنثة فتتم عملية التلقيح الخلطي . تموت أنثى الدبور في الثمرة بعد أن تضع كل ما تحمله من بيض نتيجة للإجهاد دون أن تأكل طعاماً منذ أن صارت حشرة كاملة . يفسس البيض الجديد وتخرج اليرقات في المبيض حيث تبدأ دورة الحياة مرة أخرى بخروج الإناث الملقحة

ودخولها براعم ثمرية جديدة لتضع البيض في مبايض الأزهار الحاضنة في تناسق تام بين إكمال الحشرة لدورة حياتها ونضج حبوب لقاح الأزهار المذكورة ومبايض الأزهار الحاضنة. تنتهي حياة ذكور الحشرة بانتهاء عملية التزاوج أما الإناث فتنتهي دورة حياتها بانتهاء عملية وضع البيض.

لا تنمو الثمار أو تنضج إذا لم تضع أنثى الدبور بيضها في مبايض الأزهار الحاضنة. ويكفي أن تضع الأنثى بيضة واحدة في المبيض حيث تعمل كمنبه لنموه وتكشفه ليتنفخ مكوناً ثمرة خضراء تسمى «التين الملتخ». وإذا لم تتم عملية وضع البيض في مبايض هذه الأزهار فإنها تضمّر وتسقط ولا تحتوي على الحشرات بل تحتوي على كمية كبيرة من حبوب اللقاح. عموماً ليس لهذه الثمار أهمية اقتصادية ولا طعم لها أو نكهة وتؤكل عند الحاجة فقط.

يعطى التين البري ثلاثة محاصيل في العام:

- ١ - محصول ربيعي (بروفيشى) في أبريل / يونيو.
- ٢ - محصول صيفي (مامونى) في يونيو/ أكتوبر.
- ٣ - محصول شتوي (مامى) في نوفمبر/ أبريل.

تؤثر العوامل البيئية على عدد المحاصيل، تقل في المناطق الباردة وقد تصل إلى أكثر من خمسة محاصيل في المناطق الحارة. وعليه فإن البراعم الزهرية توجد على مدار السنة في أشجار التين البري فتستمر حشرة «البلاستوفاجا» في التكاثر كذلك وتوجد الحشرات طوال أيام السنة في حركة دائبة متنقلة من شجرة إلى أخرى ومن برعم ثمري إلى آخر.

عند زراعة أشجار التين في مكان جديد أو عند إدخال أصناف جديدة للزراعة لأول مرة في مكان ما يجب التأكد من أنها من أصناف التين العادي التي لا تحتاج للتلقيح لعقد الثمار، أما إذا توافرت أشجار التين البري ونجحت تربية حشرة «البلاستوفاجا»

فإنه يمكن زراعة أصناف التين الأزميزلى أو الأمريكى «سان بدر» في ذلك المكان لضمان تكوين الثمار بعد توافر حبوب اللقاح اللازمة للتلقيح الخلطي . تزرع أشجار التين البري في بساتين التين الأزميزلى في مكان ظليل غير معرض للرياح لتربية الحشرة، وعادة ما تحتوي ثمرة التين البري الواحدة على أكثر من ٥٠٠ حشرة، ولهذا يقوم بعض المزارعين بربط ٢٠-٥٠ ثمرة من ثمار التين البري على الأفرع السفلي المظللة لكل شجرة من أشجار التين الأزميزلى للحصول على إنتاج تجاري .

تخرج إناث الدبور الملقحة من ثمار التين البري مغبرة بحبوب اللقاح لتدخل البراعم الثمرية للتين الأزميزلى باعتبارها براعم زهرية للتين البري، وتحاول وضع بيضها في مبايض الأزهار المؤنثة، ولا تستطيع ذلك لأن أقلام الأزهار في التين الأزميزلى طويلة لا تمكن حامل بيض الحشرة القصير من الوصول إلى مبايض الأزهار المؤنثة لوضع البيض؛ فتظل أنثى الدبور تنتقل من زهرة إلى أخرى في محاولات يائسة لوضع بيضها فيتم تلقيح الأزهار بحبوب اللقاح التي تحملها الأنثى على جسمها من أزهار التين البري المذكورة. تخرج الحشرة بدون أجنحة بعد فشلها في وضع بيضها في مبايض الأزهار وقد تموت داخل التجويف الثمري. تنمو مبايض الأزهار ومن ثم الثمار نمواً طبيعياً وتحتوي جميع ثمار أصناف التين الأزميزلى والتين البري على بذور وكذلك ثمار المحصول الثاني للتين الأمريكى «سان بدر».

العوامل البيئية

تؤثر العوامل البيئية على طبيعة نمو الأشجار وكمية ونوعية الثمار وصفاتها الشكلية. تختلف ثمار البطن الأول في الشكل واللون عن ثمار البطن الثاني لنفس الشجرة لاختلاف وقت الإزهار والإثمار. ففي صنف التين الأمريكى «براون تيركى» مثلاً نجد أن ثمار المحصول الأول قليلة وكبيرة الحجم وأرجوانية اللون بينما تكون ثمار المحصول الثاني كثيرة، صغيرة الحجم ولونها أرجواني مخضر.

عموماً تنجح زراعة التين في مساحات كبيرة وبصورة تجارية في الوديان الداخلية شبه الجافة ذات الحرارة العالية نسبياً 35°C - 40°C في الصيف مع شتاء بارد رطب. تتأثر الأشجار كثيراً بانخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي وتؤثر درجات الحرارة العالية في فصل الصيف على نوعية الثمار وتؤدي درجات الرطوبة الجوية العالية إلى تشقق الثمار وتلفها. ومن أهم العوامل البيئية التي تؤثر على نجاح زراعة التين كذلك هو ضمان تعريض الأشجار إلى قدر كاف من أشعة الشمس ولهذا لا ينصح بزراعة أشجار التين بين الأشجار الأخرى أو بالقرب من المباني العالية لتحاشي تظليلها.

يمكن زراعة التين في مختلف الترب الزراعية ولكنه يوجد أكثر في الأراضي الطينية الصفراء جيدة التهوية والصرف، وتحمل أشجاره الملوحة ولأن جذوره سطحية حساسة للإصابة بالنياتودا فإنه لا ينصح بزراعته في الأراضي الرملية الخفيفة.

العمليات الزراعية

١ - التسميد:

يتوقف معدل التسميد في التين على عمر الأشجار وحالة نموها الخضري ونوع التربة. وعموماً تجب إضافة كيلو من السماد الأزوتي للشجرة الواحدة بطول ٣-٥ أمتار على دفعتين: الأولى في بداية الربيع عند خروج البراعم من السكون والأخرى في الصيف قبل نضج ثمار المحصول الرئيسي وفي الأراضي الخفيفة تضاف الأسمدة العضوية بمعدل ٥-٨ أطنان من السماد البلدي للدونم لتحسين صفات التربة الكيميائية والفيزيائية.

٢ - الري:

يتحمل التين العطش ولهذا يمكن زراعته في المناطق الصحراوية. وفي المناطق المروية تستجيب أشجار التين للري بزيادة النمو الخضري وكمية المحصول. ويعتبر الري من العمليات الهامة التي تجب المحافظة عليها لتفادي تساقط الثمار وضمان الحصول على نمو خضري قوي. وبصفة عامة تروى الأشجار المثمرة المزروعة في

الأراضي الرملية الخفيفة على فترات متقاربة مرة كل ٢-٣ أسابيع ومرة كل ٥-٦ أسابيع للأشجار المزروعة في الأراضي الطينية الثقيلة. تتوقف كمية الماء المضاف على حجم الشجرة وطبيعة التربة. ونسبة لسكون أشجار التين في فصل الشتاء فإنها لا تروى وينصح بتقليل الري عند بداية نضج الثمار حتى لا تتشقق أو تتلف.

٣ - التقليم :

يعتبر التقليم من العمليات الزراعية الهامة لبعض الأصناف مثل ميشن ومارسيليا ويجرى عادة لتسهيل جمع الثمار بعد نضجها. وفي المزارع ذات المساحات الشاسعة يمكن ترك أشجار بعض الأصناف دون تقليم. تتكيف الأشجار وتنمو حسب توافر العوامل البيئية اللازمة ويمكن خفها بإزالة أشجار كاملة عند الرغبة بدلاً من تقليمها، وعادة ما تجري عملية التقليم في فصل الشتاء بعد تساقط الأوراق، ويكون من السهل الوصول إلى الأفرع المراد إزالتها وتكون العصارة قليلة نتيجة للسكون فيقل تلوث جروح التقليم بالفطريات أو البكتيريا.

إزالة الأفرع الضعيفة بالتقليم يساهم في تكوين أفرع قوية متينة تستطيع حمل الثمار دون أن تتكسر خاصة وأن أنسجة التدعيم في التين هشّة، كذلك يساعد التقليم في تعريض أجزاء الشجرة الداخلية إلى أشعة الشمس فيتم بذلك تحفيز نمو وتكشف البراعم القاعدية الساكنة الموجودة داخل الشجرة فيزداد عدد الأفرع الحديثة التي تحمل البراعم الثمرية، شكل (١).

وتجرى عملية التقليم الجائر للأشجار المسنة التي ضعف نموها وقل إنتاجها بإزالة الأجزاء الطرفية للأفرع الرئيسية والثانوية في فصل الشتاء. إضافة السماد الأزوتي في بداية الربيع لهذه الأشجار تحفز نمو أفرع جديدة قوية تحمل البراعم الثمرية في آباط الأوراق فتعطي محصولاً أوفر، وتسمى هذه العملية بالتشبيب.



(أ)



(ب)

(شكل رقم ١): تقليم التين. أشجار تم تقليمها في بداية فصل الشتاء بعد أن تساقطت أوراقها
(أ) يلاحظ إزالة كل الأفرع الغضة والصغيرة وترك الأفرع القوية المتينة. التقليم
الجائر لأشجار مسنة بغرض تشبيها (ب).

٤ - العزيق :

لا تجرى عمليات حرث أو عزيق عميقة في بساتين التين وذلك لأن الجذور سطحية وقد يؤدي الحرث والعزيق إلى تلفها ويؤثر سلباً على نمو الأشجار. يراعى كذلك عدم زراعة الأشجار أو النباتات التي تحتاج إلى حرثاة بالقرب من أشجار التين .

التكاثر

التكاثر يعنى زيادة العدد وحفظ النوع ويتم ذلك في التين إما خضرياً باستخدام أجزاء خضرية من الأصناف المراد إكثارها أو جنسياً بالبذور في أنواع التين التي تكون بذوراً .

(أ) التكاثر الخضري :

طورت عدة طرق خضرية لإكثار أصناف التين التي لا تكون بذوراً حية . من أهم هذه الطرق :

١ - الترقيد والتعقيل :

يتم تحفيز تكوين أعضاء عرضية على أجزاء خضرية متصلة بالنبات الأم أو منفصلة عنه . ترقد أفرع بعمر سنة في الأرض في نهاية فصل الشتاء ترقيداً أرضياً، شكل (٢) وبعد التأكد من تكوين الجذور يفصل الفرع المرقد ويزرع لينمو كنبات كامل . ومن ناحية أخرى تتكون أفرع خضرية عند قاعدة جذع شجرة التين بصورة طبيعية، يمكن تغطيتها بالتربة لتجذيرها ومن ثم فصلها وزراعتها في المكان المستديم كشتلات جديدة . تسمى هذه الأفرع مجازاً «سرطانات» منشؤها قاعدة الجذع ومشابهة للنبات الأم في الصفات الوراثية، شكل (٣) .

كذلك يمكن تحفيز تكوين الجذور على أفرع خضرية بعد فصلها من النبات الأم فيما يسمى بالتعقيل، والعقلة عبارة عن جزء نباتي خضري من خشب ناضج بعمر ١-٣ سنة وبسمك ١-٢ سم وطول ٢٠ - ٣٠ سم تحتوي على ٣-٥ عقد على أقل تقدير . عادة



(أ)

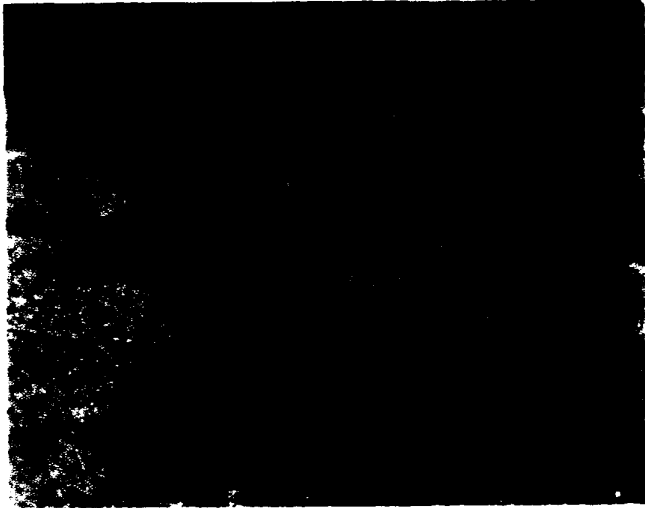


(ب)

(شكل رقم ٢): ترقيد صناعي للأفرع القريبة من سطح التربة لتنمو وتجدر مكونة شنلات يمكن نقلها وزراعتها في البستان (أ، ب).



(أ)



(ب)

(شكل رقم ٣) : «سرطانات» تتكون عند قاعدة أشجار التين وتجدر وهي متصلة بالأم. قد تتساقط أوراقها (أ) أو لا تتساقط (ب). يمكن فصلها وزراعتها في الحقل في بداية فصل الربيع .

ما يتم فصل العقل عن الشجرة الأم في فصل الشتاء في فترة السكون عند إجراء عملية التقليم للاستفادة من الأفرع التي تتم إزالتها، وقد ثبت عدم نجاح تجذير هذه العقل إذا زرعت قبل حلول فصل الربيع في مكان مكشوف، ولهذا يتم تخزينها بعد تجهيزها في أكياس الخيش أو في بيئة زراعية مثل «البيرايت»، «البيتموس»، أو نشارة الخشب عند درجة حرارة الغرفة (٢٧م°) على أن تكون البيئة رطبة بصورة منتظمة، وعادة ما تخزن العقل في الحقل وبعد تحضيرها تدفن مقلوبة (قممها إلى أسفل وقواعدها إلى أعلى لمنع تجذيرها) في تربة رملية رطبة طوال فترة الشتاء (شكل رقم ٤). تجهز العقل وتزرع عند بداية الربيع. ويمكن غمر قواعدها في أحد الهورمونات النباتية مثل إندول حمض البيوتيرك قبل زراعتها. تحفظ العقل المزروعة داخل المشتل للتربية وتنقل وتزرع في المكان المرغوب في الحقل. وفي حالة توافر بيوت محمية يمكن زراعة العقل وتجهيزها بعد تجهيزها مباشرة في فصل الشتاء دون الحاجة إلى تخزينها انتظاراً لحلول فصل الربيع. ويمكن زراعة عقل بطول ٤٠-٥٠سم في الحقل مباشرة بدلاً من زراعتها في المشتل. تنمو براعمها الخضرية، وتتكون الجذور بصورة عادية في حالة العناية بالري والعمليات الزراعية الأخرى.

يعتبر التكاثر بالعقل أكثر الطرق استخداماً في إكثار التين، فهو سهل ورخيص، ولا يحتاج إلى مهارة أو فن في تنفيذه، ومن أهم عيوبه أن وقت زراعة العقل محدد ببداية فصل الربيع، ويصعب الحصول على العقل بالأعداد المطلوبة وبالمواصفات المرغوبة إلا في فصل الشتاء عند سكون الأشجار.

٢ - التطعيم :

يتم هنا تثبيت برعم خضري واحد من الصنف المراد إكثاره على أصل بذري، فينمو البرعم على الأصل مكوناً نباتاً كاملاً. تستخدم هذه الطريقة للتغلب على عوامل مسببة للإجهاد موجودة في البستان مثل آفة النيماتودا أو تكون التربة عالية الملوحة أو القلوية. يتم تطعيم براعم خضرية مأخوذة من أصناف مرغوبة وحساسة للنيماتودا أو



(أ)



(ب)

(شكل رقم ٤): عَقْل التين التي يتم تجهيزها من مخلفات التقليم (أ) وتخزينها في الحقل تحت سطح التربة في مكان ظليل (ب) قبل زراعتها في مراقد العقل للتجذير.

الملوحة على أصول مقاومة لها، فالأصناف الحساسة للنيئاتودا مثلاً يمكن تطعيمها على أصول مقاومة للنيئاتودا مثل نوع التين *Ficus qlomerate*.

يستخدم التطعيم كذلك عند الحاجة إلى تغيير صنف غير مرغوب فيه إلى صنف آخر له صفات بستانية مرغوبة، وهنا يمكن تثبيت فروع صغيرة تحمل أكثر من برعم خضري تسمى «أقلاماً» مأخوذة من الصنف المرغوب على أفرع غضة للصنف المراد تغييره. تزال كل الأفرع والبراعم الأخرى الخاصة بالصنف القديم لتنمو الأقلام المطعمة للصنف المرغوب على جذع الصنف غير المرغوب وتزهو وتثمر بصورة طبيعية.

٣- زراعة الأنسجة النباتية :

أحدث طرق التكاثر الخضري استخداماً، تم تطبيقها تجارياً في تكاثر العديد من النباتات العشبية والشجيرات والأشجار. يتم التكاثر هنا بزراعة قمم السوق المفصولة من أصناف مرغوبة بحجم ١-٥ مم على بيئة غذائية تحتوي على أملاح غير عضوية ضرورية لنمو النبات ومصدر للطاقة (سكر القصب) وفيتامينات وهرمونات نباتية في تراكيز متوازنة تحفز نمو وتكشف البراعم الخضرية الموجودة في أباط الأوراق.

تمت عملية الزراعة والحضانة تحت ظروف معقمة ومتحكم في عواملها البيئية، وتكون النباتات المنتجة متشابهة فيما بينها ومشابهة للنبات الأم في الصفات الوراثية تماماً كما هو الحال في طرق التكاثر الخضري الأخرى.

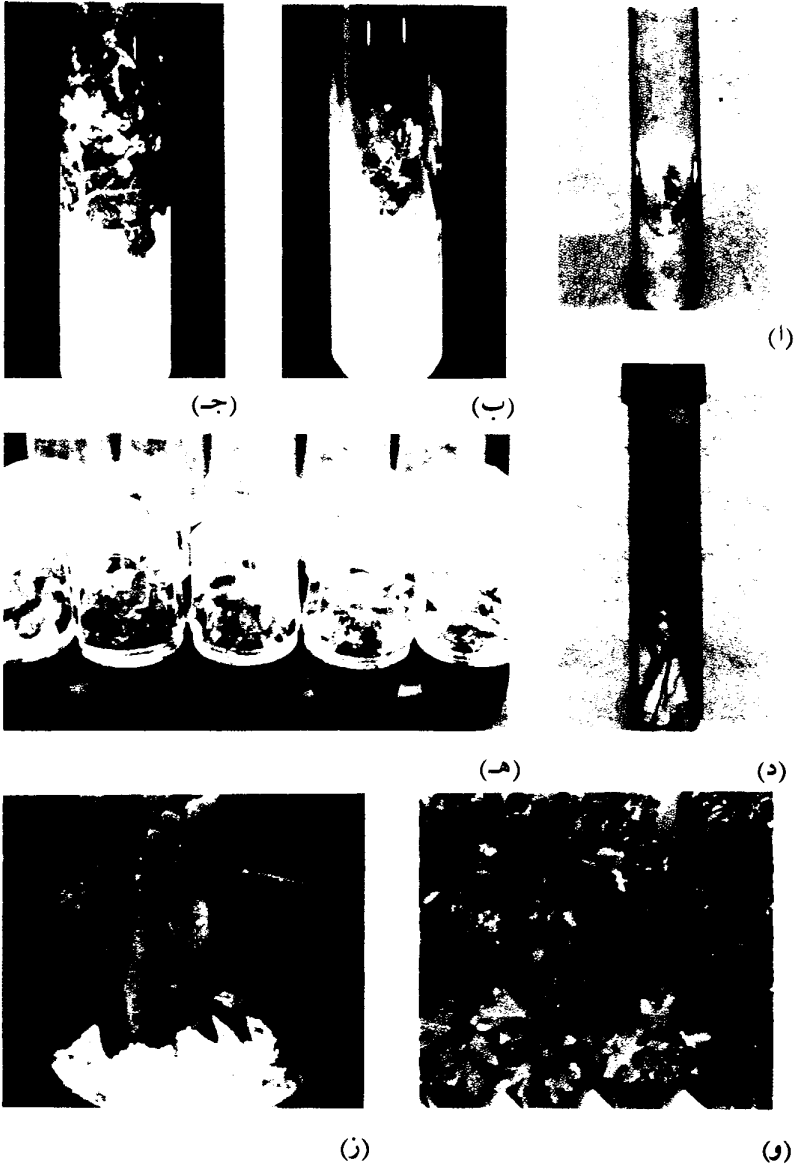
طورت طريقة للتكاثر السلالي لأشجار التين صنف «الوزيري» في قسم الإنتاج النباتي بكلية الزراعة جامعة الملك سعود؛ حيث تفصل براعم طرفية من أشجار بعمر ٥-١٠ سنوات وتعقم تعقيماً سطحياً باستخدام مبيض الملابس التجاري «كلوروكس» بتركيز ١٠٪ وتزرع بحجم ٣، ٥-٥، ٥ سم على بيئة زراعية مغذية تحتوي على خليط أملاح «مورشيحي وإسكوج» غير العضوية، سكر القصب، إينوسيتول، عضويات «هوايت» المحورة و«السيوتوكاينين» «بنزاييل أدنين» ومصلبة «بالأجار».

تفرد السوق ويتم تجذيرها في أصص تحتوي على «برلايت» ومغطاة بالبلاستيك لضمان قدر وافر من الرطوبة لمنع جفاف السوق وفشل تجذيرها. تحفظ الشتلات المجذرة في غرف النمو أو البيت الزجاجي لأقلمتها للظروف الطبيعية خارج الأنابيب ثم تنقل لتزرع في الحقل في المكان المستديم، شكل (٥).

- تمتاز طريقة زراعة الأنسجة لإكثار التين عن الطرق الخضرية الأخرى بما يلي:
- ١ - تكون الأشجار المنتجة قوية النمو وتزهر وتثمر في وقت أقصر من مثيلاتها المنتجة بالطرق الخضرية الأخرى.
 - ٢ - يتم إنتاج نباتات عديدة من برعم واحد دون أن يؤثر ذلك على نمو وإنتاج الشجرة الأم.
 - ٣ - إمكانية مواصلة التكاثر طوال السنة بعد تطوير نظام تكون فيه كل خطوات التكاثر بداية من فصل وزراعة القمم الساقية وتخفيض نموها وتطويرها وتفصيلها وتجذيرها حتى زراعتها في الحقل بعد تقسيئها في الأنابيب بصورة وتيرية دون الحاجة للرجوع إلى النبات المصدر المزروع في البستان مرة أخرى. لا يؤثر سكون الأشجار في عملية التكاثر حيث تستخدم قمم مفصولة من بعض النباتات المنتجة داخل الأنابيب وينقل البعض الآخر إلى التجذير خارج أو داخل الأنابيب.
 - ٤ - احتمال خلو الشتلات المنتجة من بعض الأمراض.
 - ٥ - سهولة تبادل وانتقال الشتلات من مكان إلى آخر متخطية قوانين الحجر الصحي التي تحد من انتقال المواد النباتية بين المناطق الزراعية المختلفة في كثير من أقطار العالم.

(ب) التكاثر البذري:

يمكن إكثار أصناف التين الأزميرلي والأمريكي «سان بدرو» بالبذور. تكون الشتلات المنتجة بالبذور مختلفة عن النبات الأم وعن بعضها البعض في الصفات الوراثية. تكمن أهمية هذه الطريقة في إثراء الأصول الوراثية للتين لاستخدامها في عمليات تربية وتحسين التين ولانتخاب أصناف جديدة يمكن المحافظة عليها وإكثارها



(شكل رقم ٥): إكثار التين بواسطة زراعة الأنسجة النباتية: قمة ساق مفصولة من الصنف «وزيري» ومزروعة على بيئة غذائية (أ) تنمو وتتكشف (ب) وتتكون الأفرع بنمو وتكشف البراعم الإبطية (ج) تفصص هذه الأفرع ويتم تجذير كل واحد منها في الأنابيب (د) تنقل للتقسية والأقلعة داخل البيوت المحمية (هـ، و). شتلة تين جاهزة للزراعة في الحقل (ز).

خضرياً بعد تقييمها. لا تنتج أصناف التين العادي بذوراً حية، وظلت بعض أصنافه المتداولة منذ أمد بعيد مثل صنف وزيري تتكاثر خضرياً دون حدوث أي تغيير في تركيبها الوراثي.

المشاكل والحلول

١ - تساقط الثمار:

تساقط الثمار قبل نضجها ظاهرة عادية في بعض أصناف التين. قد يعود السبب في ذلك إلى كون الأشجار المزروعة من أصناف التين التي تحتاج براعمها الزهرية إلى التلقيح لتنمو وتضج ثمارها ولا توجد أشجار تين بري بالقرب منها أو لا تنجح تربية حشرة البلاستوفاجا في ذلك المكان. وقد يؤدي سوء العوامل البيئية أو العمليات الزراعية إلى تساقط الثمار، فإصابة الجذور بالنيماتودا مثلاً يؤثر سلباً على امتصاص الماء ويؤدي إلى تساقط الثمار قبل نضجها.

يمكن علاج مشكلة تساقط الثمار في بساتين التين بتغيير أشجار الأصناف التي تكثر فيها هذه الظاهرة بأشجار لأصناف أخرى لا تتساقط ثمارها بعد العقد.

٢ - تساقط الأوراق:

تسقط الأوراق حديثة التكوين نتيجة لإصابةها بعث البراعم (Mite). كذلك يؤدي جفاف التربة في منطقة الجذور أو الإصابة بالنيماتودا إلى اصفرار الأوراق حديثة التكوين ومن ثم سقوطها.

٣ - الآفات:

تعتبر حشرة التين القشرية الفنجانية أشد الحشرات ضرراً للتين حيث تصيب السوق، الأفرع، الأوراق والثمار وتحث بها انتفاخات سرطانية ولهذا تسمى جدري التين. تزول الإصابة بهذه الحشرة في فصل الشتاء عند انخفاض درجة الحرارة إزالة تامة، وتعود بعد ذلك الإصابة في فصل الربيع، يمكن مقاومتها برش الأشجار بخليط لمبيدات حشرية متخصصة مع زيت معدني (زيت الفولك).

تصاب كذلك ثمار التين بذبابة التين التي تضع بيضها في الثمار وبعد فقس البيض تخرج اليرقات محدثة ثقباً وممرات في الثمار المصابة. يتوقف بعد ذلك نمو هذه الثمار وتصاب بالتعفن وتسقط. لوقاية ثمار التين من الإصابة بذبابة التين يمكن رش الأشجار بالمبيدات الحشرية المتخصصة لمنع الأنثى من وضع بيضها في الثمار مع مراعاة جمع الثمار المصابة وحرقتها قبل خروج اليرقات وتشرنقها لكسر دورة حياة الحشرة.

تصاب أشجار التين ببعض الآفات الحيوية الأخرى التي تؤثر على نموها وإثمارها، منها العناكب الحمراء التي تصيب العديد من المحاصيل البستانية، وفي التين تقوم بامتصاص العصارة من الأوراق مكونة بقعا بيضاء على الأوراق المصابة. يمكن مقاومتها بالرش بمستحلب زيت خفيف في بداية الربيع عند تفتح البراعم وتكشف الأوراق الحديثة. ومن الآفات الخطيرة التي تصيب التين كذلك النيماتودا التي تسبب تجعد الجذور فتعيق امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة فتتقزم الأشجار المصابة وتضعف. يمكن علاج الأشجار المصابة بالنيماتودا بإضافة سهاد أزوتي للتربة. وقد تصاب أشجار التين كذلك بالبق الدقيقي، وبما يساعد على انتشار البق الدقيقي زراعة الأشجار في مساحات متقاربة. تمتص الحشرات العصارة الخلوية من الأوراق والثمار والأفرع الغضة فتضعف الأشجار المصابة. ويمكن مكافحة هذه الحشرة باستخدام المبيدات الحشرية الجهازية أو مستحلب الزيت المعدني.

تتغذى الطيور على الثمار الناضجة وتقلل من كميتها ونوعها ولا توجد طريقة لمقاومتها سوى طردها أو هشها متى ما كثر عددها في البستان أو تغطية الأشجار بشباك بلاستيكية للحماية من ضررها.

٤ - أمراض الثمار:

تتلف ثمار التين الناضجة نتيجة للتشقق أو التخمر أو التعفن. تشقق ثمار بعض بعض أصناف التين نتيجة للتغيرات السريعة في درجات الحرارة أو نتيجة لارتفاع الرطوبة الجوية وليس للرطوبة الأرضية أثر في ذلك. تفسد ثمار التين كذلك نتيجة

تلوثها بالبكتيريا والخمائر التي تنتقل إلى داخل الثمار بواسطة الحشرات والعناكب .
يفضل زراعة الأصناف المقاومة للتلوث البكتيري أو التخمر لصعوبة تحاشي التلوث
بهذه الأحياء الدقيقة في الحقول المكشوفة .

٥ - جني الثمار :

عملية جمع ثمار التين صعبة وذلك لأن الثمار محمولة على الأفرع الخضرية بحامل
قصير يصعب معه الإمساك بالثمرة وقطفها بعد نضجها دون الإضرار بقشرتها الخفيفة
ولبها اللحمي اللين . ولا يمكن قطف الثمار قبل تمام نضجها إذ أنها ليست من الثمار
التي تنضج بعد الحصاد . إضافة إلى ذلك يصاحب قطع الثمار سريان سائل لبني لزج
يتهيج جسم الإنسان ويثار بملامسته مما يسبب الإزعاج لعمال الحصاد .

ولضمان وصول الثمار الطازجة بحالة سليمة إلى المستهلك يجب أن تقطف يدوياً
وبحاملها القصير ما أمكن ذلك ويراعى عدم هز الأشجار أو الأفرع حتى لا تتحطم
الثمار الناضجة وتتلف .

يصعب تخزين ثمار التين طازجة بعد قطفها من الأشجار وتداولها لمدة طويلة أو
نقلها من مكان إنتاجها إلى مناطق الاستهلاك وذلك لأن الثمار رقيقة وحساسة للتداول
والنقل .

ترك الثمار في بعض مناطق الشام لتنضج وتجف على الشجرة . يتم جمعها دون
تلفها بهز الأفرع فتساقط ثماراً جنية سليمة تعرض لحرارة الشمس لتجف وتخزن
للاستهلاك عند الطلب .

٦ - صعوبة التحسين الوراثي للتين العادي :

تتكاثر أصناف التين العادي خضرياً تكاثراً سلالياً يصعب معه الحصول على
تغيرات وراثية إلا في حالة حدوث طفرة . استخدام طرق زراعة الأنسجة يتيح تخفيز

تكوين نسيج الكذب (نسيج الجروح). يتم ذلك بزراعة أجزاء خضرية أو ثمرية مفصولة من أصناف التين العادي على بيئة غذائية تحتوي على تركيز عالٍ نسبياً من الأكسجين. يمكن المحافظة على الكذب وإكثاره عند الحاجة إليه. تقطع أجزاء من الكذب وتزرع على بيئة زراعية خالية من الأكسجين وتحتوي على تركيز عالٍ نسبياً من السيتوكينين لتشجيع تكوين أفرع خضرية يمكن فصلها وتجديرها وزراعتها كنباتات مستقلة. تختلف هذه النباتات فيما بينها وتختلف عن النبات الأم في الصفات الوراثية، يتم تقييمها وانتخاب أصناف جديدة منها لإكثارها خضرياً والعمل على انتشارها.

فوائد التين

تحتوي ثمار التين على نسبة عالية من السكر تبلغ حوالي ١٩٪ من وزنها وتعتبر من أغنى المصادر لفيتامينات أ، ب وج. كما وأنها تحتوي على نسبة عالية من الحديد والنحاس ولهذين العنصرين أهمية كبرى في تجديد الدم وزيادة عدد كراته الحمراء كما تحتوي الثمار على نسبة كبيرة من الجير (الكالسيوم) الذي يدخل في تكوين العظام وبناء خلايا الجسم. ويعتبر التين ثمر المناطق المدارية المعتدلة، تؤكل ثماره طازجة ومجففة يمكن تخزينها بتجفيفها أو كبسها بسهولة وسر لمدة طويلة دون الحاجة إلى تقانة ودون أن تفقد قيمتها الغذائية.

يصنع من المادة اللبنية الموجودة في كل أجزاء نبات التين مركب يساعد في تطرية اللحم القاسي عند مسحه به قبل طهوه وإن إضافة نقطة واحدة من هذه المادة خاصة تلك الموجودة في حامل الثمار غير الناضجة إلى لتر من الحليب يؤدي إلى تحويله إلى جبن. ويستخدم المزارعون أوراق التين في تعبئة ثمار الفواكه الأخرى بوضعها في الصناديق والأقفاص لحماية الثمار من التقصف والتلف.

• مع تحيات •

هاتف

٤٦٧٨٧٥٤

مركز الإرشاد الزراعي

٤٦٧٨٤١٤

كلية الزراعة بالرياض

٤٦٧٨٤١٦

جامعة الملك سعود

٤٦٧٦٩٨٠

الرياض ١١٤٥١ - ص.ب ٢٤٦٠

استمارة رأي نشرة إرشادية رقم (٢٧) عن أشجار التين

إلى القاريء الكريم : فيما يلي مجموعة من الأسئلة تستهدف التعرف على رأيك في هذه النشرة، وسوف تساعدنا إجاباتك ومقترحاتك في تحسين هذه النشرة وزيادة فائدتها، نأمل الإجابة عن الأسئلة بكل دقة وصراحة ثم إرسالها الى :

مركز الإرشاد الزراعي
كلية الزراعة - جامعة الملك سعود
ص . ب . / ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١

١ - وضح رأيك في كل مما يلي :-

ماهي ملاحظاتك واقتراحاتك بهذا الشأن	ممتاز	جيد	مقبول	رديء

أ - حجم النشرة

ب - غلاف النشرة

ج - موضوع النشرة

د - ألوان النشرة

هـ - الرسوم والصور التوضيحية

و - لغة النشرة

٢ - في رأيك ماهي الأشياء الجيدة والمرغوبة في هذه النشرة :

٣ - في رأيك ماهي الأشياء السيئة وغير المرغوبة في هذه النشرة :

٤ - هل ترى أن هناك أى أخطاء في هذه النشرة - فضلا وضحتها :

٥ - ماهي مقترحاتك لزيادة فعالية هذه النشرة وفائدتها :

إذا كنت ترغب في الحصول على مزيد من النشرات في مختلف المجالات الزراعية فاملاً
البيانات التالية :

الاسم :

العنوان :

المهنة :

رقم التليفون :

مستوى التعليم :



