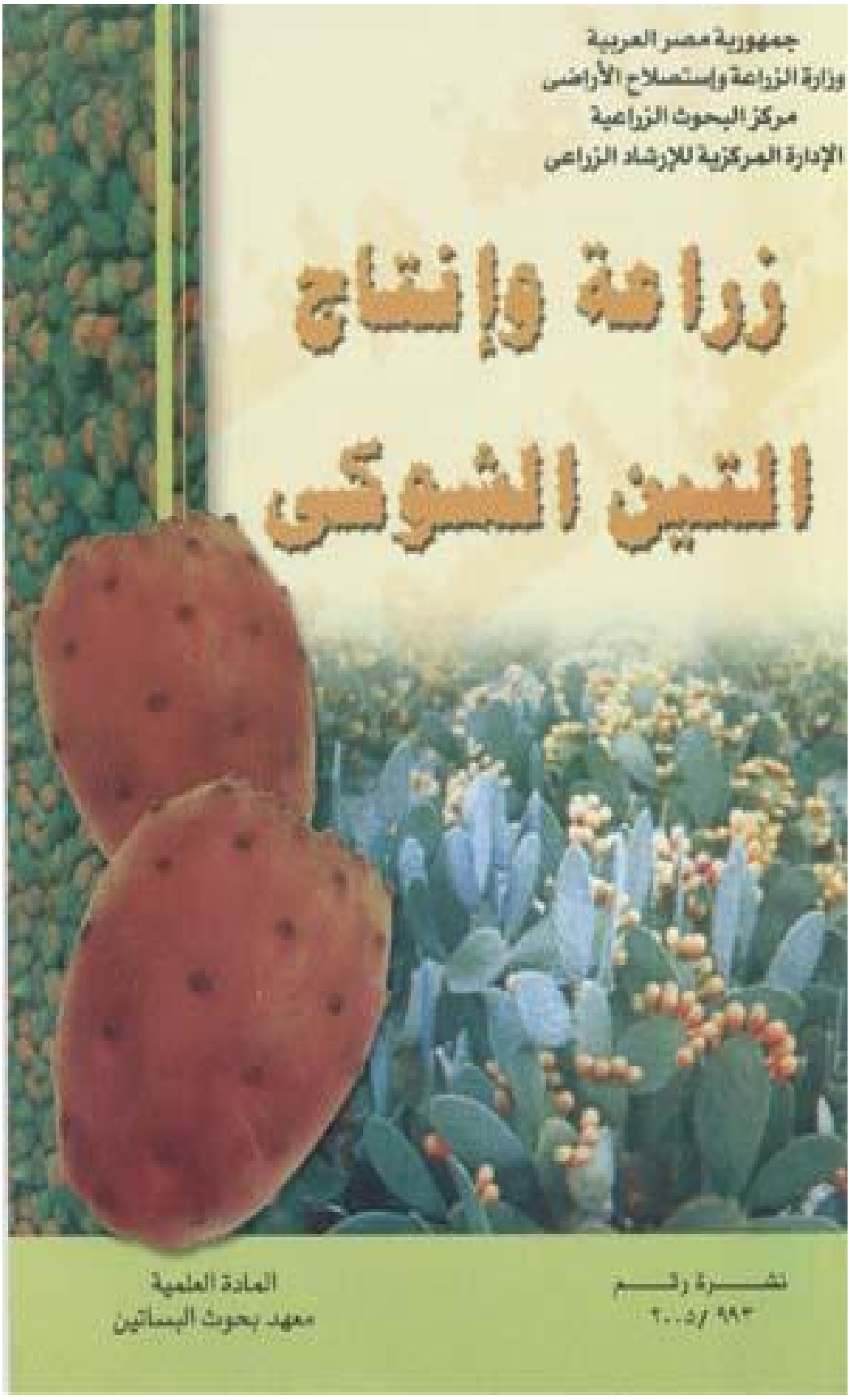
جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى
زراعة وإنتاج
التين الشوكى
نشرة رقم
٩٩٣ / ٢٠٠٥
المادة العلمية
معهد بحوث البساتين

زراعة وإنتاج التين الشوكى
الوصف النباتى
الإكثار
الأصناف
إنشاء البستان
التقليم
الخدمة
أمراض التين الشوكى

زراعة وإنتاج التين الشوكى

تعتبر زراعة التين الشوكى من الزراعات ذات العائد الاقتصادى الكبير وتكلفة الإنتاج قليلة بالإضافة إلى أنه

يتحمل ظروف البيئة الجافة وشبه الجافة كما يمكنه النمو فى ظروف التربة الفقيرة بما لايلائم غيره من أنواع الفاكهة

الأخرى لذا تنجح زراعته فى الأراضى الرملية ذات الموارد المائية المحدودة .

كما يستخدم كسياج مانع أو كمصد للرياح وفى تثبيت الكثبان الرملية (مكافحة التصحر) .

* لنباتات التين الشوكى العديد من الإستخدامات حيث يمكن استخدام كل جزء من النبات كما يلى :

(الثمار تستهلك طازجة أو مصنعه كعصير أو مربى وهى ملينة وتساعد على الهضم وتحتوى على ألياف ك ثيرة

تساعد على ثبات سكر الدم وفى علاج ضغط الدم المرتفع كما أنها غنية بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين ج

(١٦٩ ملجم) ١٠٠ جم عصير (وبتحليل الثمار وجد أنها ذات قيمة غذائية عالية حيث أن كل ١٠٠ جم

تحتوى على ٨٠.٣ رطوبة ، ١٩.٦% مواد صلبة عبارة عن ١٣.٤ سكريات ، حموضة .١٨ ، بروتين .٩٨ ، دهون .٢٣ ، ألياف ٢.٧ .

* البذور تستخدم فى الحصول على زيت عالى الجودة وتستخدم مخلفات العصر فى عمل أنواع من الــك سب الذى يستخدم

فى تغذية الحيوانات وتحتوى البذور على نسبة ١٦.٦% دهون ، ٤.٩% ألياف كما تحتوى

على عناصر الصوديوم ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، منجنيز ، فوسفور ، حديد ، زنك ، نحاس .

* القشرة تستخدم فى بعض الصناعات الهامة مثل أنواع من السكريات حيث تحتوى على نسبة من السك ر

تصل ١٠% ويمكن استخدامها كذلك فى إنتاج الكحول والجلسرين والخل وتمثل القشرة حــوالى ٤٠-٤٥% من وزن الثمرة .

* الألواح تستخدم فى تصنيع بعض مستحضرات التجميل وكغذاء للإنسان حيث تستهلك كخضروات طا زجة أو

مطبوخة فى بعض البلاد مثل المكسيك . وتستخدم الألواح فى تغذية الإبل والأغنام وبذلك تساهم فى حل مشكل ة العلف الحيوانى

حيث تحتوى الألواح على نسبة ١٢ % بروتين ، ٢٧% دهون ، ٥٨% كربوهيدرات ، ١٢.٩ ألياف .

٢)إستخدام ألواح التين الشوكى كعلف

الوصف النباتى :

نباتات التين الشوكى من النباتات العصارية ذات الفلقتين يتراوح طوله بين٣-٨م وتحتوى نباتات التين الشوكى العديد من

التراكيب المورفولوجية والفسيولوجية التى تساعده على النمو فى المناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة من هذه التحورات :

* الأوراق متحورة إلى أشواك وكذا الســـــاق إلى ألواح مبططة عصيرية وذلك لتخزين كمية كبيرة من المـ اء .

* الماء المخزن فى الألواح موجود بصورة مرتبطة مما يصعب معه فقده .

* الألواح مغطاة بطبقة سميكة من الكيوتين لتقليل فقد الماء عن طريق النتح .

* الجـــــذور تنتشر فى الطبقة السطحية من التربة حيث تحتوى الـــ ٣٠ سم الأولى من سطح التربة على

حوالى ٥٦ % من الجذور الكلية وذلك لتسهيل الإستفادة من مياه الندى

التى تتساقط على سطح التربة نتيجة الفرق بين درجتى حرارة الليل والنهار .

- الأزهـــار خنثى فردية تنشأ من قمة الإنتفاخات أو الوسائد والزهرة علوية لونها أصفر أو أحمر والغلا ف الزهرى

غير مميز إلى كأس وتويج والبتلات سائبة أو ملتحمة أنبوبية والأسدية عديدة سائبة والمتك يتكون من حجرتي ن إنفتاحه طولى

والمتاع عديد الكرابل ملتحمة والمبيض من حجرة واحدة يعلوه قلم به عدد من المياسم مساوٍ لعدد الكرابل .

- * الثمـــرة عنبة كبيرة الحجم تحتوى على لب أصفر أو أبيض مصفر أو أخضر أو أخضر مصفر أو م حمر

والجزء الذى يؤكل من الثمرة هو عبارة عن الأحبال السرية المتشحمة مع البذور .

تسلك الثمرة فى نموها منحنى النمو المزوج حيث تنمو الثمار بعد التلقيح وتستمر فى النمو السريع

مع الزيادة فى الوزن والطول والقطر حتى عمر ٦٤ يوم ثم يقل معدل النمو بشدة لفترة حوالى أسبوع إلى ع شرة أيام

ثم يعود للزيادة السريعة فى الحجم والوزن مرة أخرى حتى تمام نضج الثمرة والتى تستغرق حوالى ١١-١٢ أسبوع من التلقيح .

·التلقيح والإثمار :

- تبدأ الأشجار فى التزهير والإثمار من السنة الثالثة بعد الزراعة وتستمر فى الإثمار لفترة طويلة

تصل إلى ٢٠ سنة والتلقيح خلطى بالحشرات حيث يفرز رحيق من غدد عند قواعد الأسدية تجذب الحشرات التى تقوم بعملية التلقيح حيث يصعب انتقال حبوب اللقاح بالرياح وذلك لكبر حجمها ولزوجتها .

. **العوامل المناخية والبيئية المناسبة لزراعة التين :**

* شتاء دافئ متوسط درجة الحرارة به من ١٥-١٨ م .

* صيف حار ممطر أو يتم الرى خلاله حيث لاتقل كمية المياه عن ٣٠٠-٤٠٠ مم سنة .

* عدم وصول درجة الحرارة إلى درجة التجمد وخاصة وقت تفتح البراعم فى الربيع .

* متوسط درجة حرارة أثناء نمو الثمار من ١٥-٢٥ م و ١٤-١٨ م أثناء نضجها .

* تربة خفيفة جيدة التهوية جيدة الصرف لاتزيد بها نسبة الطمى عن ٢٠% ذات مستوى ماء أرضى مناسب ولاتزيد بها نسبة الصوديوة عن ٧٠ مم ويفضل احتوائها على نسبة من الكالسيوم والبوتاسيوم للحصو ل على إثمار جيد .

الإكثـــــــار :

يتكاثر التين الشوكى إما جنسياً بالبذرة أو خضرياً بالألواح وهو الشائع .

الإكثار الخضرى :

ويتم بالألواح وأفضل موعد للإكثار الخضرى هو شهرى مارس وسبتمبر حيث تكون

الظروف البيئية مناسبة لتشجيع تكوين الجذور على الألواح بعكس فترة الشتاء حيث تنخفض درجة الحرارة

وتصبح غير ملائمة لتكوين الجذور كذلك وجد أن نقع الألواح فى بعض منظمات النمو أعطت زيادة فى نسبة تكوين الجذور الأصلية والثانوية .

الأصناف :

لاتوجد فى مصر أصناف محلية من التين الشوكى ولكن يوجد سلالات تم انتخابها من السلالات المنتشرة فى المحافظات

التى يزرع بها وتتميز هذه السلالات بصفات جيدة سواء للثمرة أو المحصول ومن هذه السلالات :

الشامية : وهى سلالة منتشرة فى أغلب مناطق الجمهورية وتتميز الثمرة بلون لحم أصفر أو أبيض أو أبيض

مصفر وحجمها متوسط وتصلح للإستهلاك الطازج .

الفراولة : تتميز بأن لون لحم الثمرة أحمر الثمار ذات حلاوة عالية وحجم الثمرة متوسط - تصلح للإستهلاك الطازج .
هذا وقد أدخلت مصر فى الفترة الأخيرة صنفين من الأصناف العالمية وهى كريستلينا وروجاتيلوتا .

ثمار الصنف كريستلينا من المكسيك (٣)

ثمار الصنف روجا من أصناف المكسيك

إنشاء البستان :

تبدأ عملية إنشاء البستان باختيار الأرض المناسبة مع توفر الظروف الجوية والمياه اللازمة للرى وغيره

من العوامل الهامة التى تؤثر على النمو كما سبق ذكره .

إعداد الأرض للزراعة ويشمل :

* حرث الأرض وتنظيفها من الحشائش لعمق٦٠-
٨٠ سم وذلك لتحسين الصرف مع تسويتها وخاصة إذا كانت ستروى غمراً .

* تحديد أماكن الطرق الرئيسية والفرعية وإقامة المصارف .

* تقسم الأرض إلى حوش ثم تخطط على حسب مسافة الزراعة المناسبة .

* حفر الجور بعمق ٥٠ * ٥٠ * ٥٠ ويوضع فى كل جورة ٢ ٣ مقطف سماد بلدى تام

التحلل قبل الزراعة مع إضافة ٠.٥ كجم سوبر فوسفات ، ٠.٥ كجم سلفات نشادر ، ٥. -
١ كجم كبريت زراعى .

مسافات الزراعة :

فى الزراعات القديمة بمنطقة الجبل الأخضر والخانكة تزرع النباتات على مسافة / ٢ * ٣ م 2 أو / ٣ * ٣ م 2 وحالياً فى

الزراعات الحديثة تزرع النباتات على مسافة ٣ * ٤ م ويفيد ذلك فى توفير الإضاءة والتهوية اللازمة لنم و النبات وقد تزرع

النباتات فى البداية على مسافة ٣ * ٢ م وذلك لرخص ثمن الألواح مع مراعاة أنه عند تداخل النباتات بع د فترة تصل

من ٤ -
٦ سنوات يتم إزالة صف منها فتصبح المسافة ٣ * ٤ وعموماً تختلف مسافة الزراعة على حسب الغر ض منها

والظروف الجوية ونظام الخدمة وطبيعة نمو الصنف

وغالباً يزرع فى مصر لغرضين :

* الأول : زراعة النباتات على هيئة أسوار أو سياج لحماية المزرعة وفى هذه الحالة تزرع النباتا ت فى صفين على شكل رجل غراب

المسافة بينهما ١ م وداخل الصف ١ م وفى هذه الطريقة تصبح النباتات متداخلة بع٤-٥ سنوات

مما يشكل سور أو سياج يحمى مابداخله من مزروعات وحيوانات وخلافه .
* الثانى : الزراعة المنتظمة والغرض منها إنتاج الثمار على نطاق تجارى وفيها تزرع على مسافة ٣ : ٤ م وفى حالة

إستخدام الميكنة فى الزراعةكما فىالخارج تزرع النباتات فى صفين المسافة بينهما ٢ م وبين كل صفين ٧ م وهى طريقة غير متبعة فى مصر .

طريقة الزراعة بالميكنة

مواعيد الزراعة :

تزرع النباتات فى شهر مارس أو سبتمبر ويفضل الموعد الأول لتوفر رطوبة كافية فى التربة تسمح بنمو ال جذور والألواح

بدرجة عالية ولكن يعوق هذه الفترة وجود البراعم الزهرية (التى ستعطى الثمار) على الألواح وفى س بتمبر وأكتوبر

يتم التقليم بعد جمع المحصول أو أثناء الجمع فيتم إزالة عدد من الألواح لفتح طريق أمام العمال لجمع ال ثمار أو يتم كسر الألواح العلوية

فيمكن استخدام هذه الألواح فى الزراعة ويجب تركها عدة أيام حتى يجف مكان القطع مع مراعاة دهن ق واعد الألواح بعجينة بوردو وعموماً

وجد أن الزراعة فى نهاية فصل الصيف ينتج عنها

بطء فى نمو البذور والمجموع الخضرى وذلك لانخفاض درجة الحرارة أثناء فصل الشتاء .

إتجاه الصفوف عند الزراعة :

لتحديد إتجاه الصفوف فائدة كبيرة فى الحصول على أكبر قدر من الإضاءة لقمة النبات ويتم زراعة الأل واح فى

الإتجاه من الشرق إلى الغرب وذلك فى حالة نمو النباتات فى فصل الصيف أما فى حالة زراعة

الألواح مائلة يجب أن يكون الإتجاه من الشمال إلى الجنوب وذلك للاستفادة من قدر كبير من الضوء يساعده فى زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئى .

طريقة الزراعة :

وتوجد فى مصر طريقتين للزراعة هما :

الأولى الزراعة باستخدام لوح واحد فى الجورة : حيث يوضع حوالى ثلث اللوح أسفل سطح التربة ويت رك ثلثى اللوح

على سطح التربة حيث تخرج البذور من العقد أسفل سطح التربة وتتفتح البراعم التى فوق سطح التربة عن أل واح جديدة

ومن أهم مميزات هذه الطريقة هى توفير عدد الألواح المستخدمة فى الزراعة ولكن يعاب عليها تأخير الإثمار

حيث تبدأ فى الإثمار بعد حوالى٣-٤ سنوات من الزراعة .

الثانية الزراعة بالكتوف : وفيها يستخدم عدد من الألواح المركبة على بعضها ويطلق عليها اسم الكتف حيث يتم

دفن اللوح السفلى المركب عليه باقى الألواح تحت سطح التربة حتى منطقة اتصاله بالألواح العلوية ومن مميز زات

هذه الطريق هى التبكير فى الإثمار حيث يبدأ النبات فى الإثمار من العام الثانى للزراعة أو العام الذى يليها ع لى

الأكثر ويعاب على هذه الطريقة صعوبة الحصول على هذه الكتوف وكذلك الكميات الهائلة من الألواح التى ي حتاج إليها فى الزراعة .

طريقة الزراعة بالكتوف ٦

التقليـم :

والغرض منه هو السماح بزيادة فرصة تعرض قمة النبات لأشعة الشمس وذلك للحصول على نمو وثمار جيدة وكذلك لتسهيل عمليات

الخدمة من مقاومة آفات وخف الثمار وجمع المحصول أو لتجديد إثمار الأشجار المسنة التى يزيد عمرها عن ٢٥-٣٠ سنة .

وفى مصر لايجرى تقليم بالطريقة المعروفة حيث يقتصر على إزالة الألواح المتداخلة بين الخطوط وذلك أثناء

جمع الثمار لعمل مشايات بين الصفوف لسهولة حركة العمال أثناء الجمع وكذلك يتم كسر الألواح العلوية التى لايستطيع العمال جمع الثمار منها .

عموماً فتقليم الأشجار المثمرة يحسن من الحصول على مواصفات جيدة للثمار حيث أن قدرة الألواح عل ى إنتاج ثمار

يتوقف على كمية المواد الغذائية التي تتكون على طرف الألواح وهى التى يتكون عليها الإثمار لذلك ينصح بـ عدم ترك أكثر

من ٢ لوح على اللوح الأصلى وذلك لزيادة نمو النبات نتيجة تعرضه للإضاءة الكافية .

يجرى التقليم فى الربيع أو الخريف فى المناطق التى تكون فيها درجة الحرارة كافية لحدوث إلتئام الجرو ح أو يجرى بعد

جمع المحصول فى فترة عدم نشاط النمو وعموماً يفضل أن يكون طول النبات بعد التقليم ٢-٢.٥ م وذلك لسهولة عملية جمع الثمار .

تقليم التجديد :

ويجرى للنباتات المسنة أكبر من ٢٥-٣٠ سنة وذلك لتجديد إثمارها ويتم بقطع قمة النبات حتى نصل إلى الأفرع

عمر ٣-٤ سنوات مع إزالة النموات الضعيفة وقطع الألواح المتخشبة وهذه النباتات التى تم تقليمها تثمر بعد حوالى

٣-٤ سنوات وذلك حسب شدة التقليم ويراعى إضافة

بعض الأسمدة الآزوتية للنباتات المقلمة لتشجيع نموها .

خف الثمار :

لوحظ أن زيادة عدد الثمار النامية على اللوح الأصلى بعد العقد يقلل من معدل نموها أو زيادتها فى الحـ
جم وخاصة فى

حالة وجود أكثر من ٦-٨ ثمار لذلك ينصح بعدم ترك أكثر من

٨ ثمار لكل لوح وذلك للحصول على ثمار جيدة من حيث الحجم أو الوزن ووجد أن الوزن المناسب للتصدير
للثمرة هو ١٢٠ جم

ينتج من عدم ترك أكثر من ٨ ثمار لكل لوح بعكس ترك ١٠ -
١٢ ثمرة الذى يعطى نمو غير منتظم للثمار ويعمل على تأخير نضجها أما

عن وقت الخف المناسب فهو إما أثناء التزهير أو بعد العقد بأسبوعين ويعاب على خف التزهير أنه

يحتاج وقت طويل مع صعوبة إجرائه وذلك لصغر حجم الأزهار .

العدد المناسب من الثمار على الكف ٦ - ٨ ثمار ٧

الخدمة

*** العزيـــق :**

ويجرى لإزالة الحشائش التى تنافس النباتات فى الماء والغذاء وخاصة أن جذور النباتات غير متعمقة فى
السنوات

الأولى للنمو وعادة يتم العزيق فى موعدين الأول (فى الشتاء) ويجرى مرة واحدة قبل إضافة السماد البلدى

خلال شهرى ديسمبر ويناير

والثانى (العزيق الصيفى) فيجرى لإزالة الحشائش فى الطبقة السطحية من التربة مع عدم الإضرار بجذور

النباتات القريبة من سطح التربة والتى توجد فى مسافة الـــ ٣٠سم العلوية وكذلك يمكن مقاومة الحشائش باس
تخدام

الكيماويات الخاصة بذلك مع مراعاة العناية التامة بالألواح حيث أنها حساسة لهذه الكيماويات أو يمكن عن ط
ريق التعقيم بأى من

المواد المستخدمة لهذا الغرض تقليل فرصة نمو الحشائش لعدة سنوات .

التسميد :

التين الشوكى من النباتات ذات الإحتياجات السمادية القليلة حيث لايسمد فى أغلب مناطق زراعته فى م
صر

بأكثر من ٢ مقطف سماد بلدى تضاف خلال الشتاء وقد يضاف معها السوبر فوسفات بحوالى ٠.٥ كجم

مع إضافة ٢٠٠-٣٠٠ جم سماد نيتروجينى لكل نبات وذلك خلال شهر فبراير قبل

بداية موسم النمو والذى يبدأ فى شهر مارس ومن التجارب التى أجريت على

تسميد التين الشوكى فى مصر وجد أن النبات الواحد يحتاج إلى إضافة

٢ مقطف سماد بلدى + ربع كجم سوبر فوسفات + نصف كجم سلفات نشادر + ٣٠٠ جم سلفات بوتاسيوم

وتضاف مرة واحدة فى بداية موسم النمو وفى أواخر فبراير أو أول مارس أو يمكن تقسيم كمية سلفات النشاد
ر

والبوتاسيوم على دفعتين تضاف (الأولى) فى نهاية شهر فبراير مع بداية موسم النمو مع أول رية

(والثانية) بعد شهرين من الدفعة الأولى بعد تفتح الأزهار بحوالى ٣-
٤ أسابيع وذلك لإمداد الثمار باحتياجاتها الغذائية ومواجهة النمو السريع لها خلال هذه الفترة .

وفى حالة استخدام الرى بالتنقيط تضاف نفس الكميات السابقة وتوزع على دفعات أثناء موسم النمو .

وتجدر الإشارة إلى أن زيادة كمية الآزوت عن المعدل اللازم يعمل على زيادة النمو الخضرى وتقليل خروج
البراعم الزهرية

ويؤخر نضج الثمار مع قلة تلوينها . كما لوحظ أن إضافة الفوسفور والبوتاسيوم يكون له تأثير على زيادة ال
محصول وخاصة

فى النباتات صغيرة العمر .

الري :

نباتات التين الشوكى من النباتات الصحراوية ذات الاحتياجات المائية القليلة ولكنه يضار بالجفاف المطل
ق حيث أن توفير

الرطوبة المناسبة حول النبات يساعد على نموه بحالة طبيعية .

كذلك يجب توفير تهوية مناسبة حول الجذور وعدم ركود المياه حولها لحمايتها من الاختناق .

وتختلف معدلات الرى اللازمة للنبات حسب عمره ونوع الأرض والظروف الجوية السائدة فى المنطقة (
حرارة رطوبة رياح (

وعموماً يراعى الآتى :

* عدم تأخير الرى فى بداية فصل النمو وذلك لتشجيع تفتح البراعم وعادة تكون الرية الأولى

بعد إضافة السماد الآزوتى خلال النصف الثانى وحتى منتصف مارس حسب ظروف المنطقة مع ملاحظة أ ن تكون هذه الرية غزيرة .

* يبدأ الرى بكمية قليلة ثم تزداد تدريجياً حتى جمع المحصول وخاصة خلال أشهر الصيف أو يمكن ر ى النباتات

مرتين خلال موسم النمو ثم تروى النباتات رية غزيرة عقب جمع المحصول وذلك لتشجيع خروج البراعم الز هرية .

* تقل معدلات الرى خلال شهرى نوفمبر وديسمبر ويوقف خلال الشتاء مع إعطاء رية خفيفة) تجرية)

فى منتصف المدة وخاصة فى الأراضى الرملية حتى لاتجف الأفرع والألواح وتذبل .

ويمكن معرفة حاجة النبات للرى ففى حالة ملاحظة أن الألواح سميكة بدرجة واضحة) منتفخة (يدل ذل ك على زيادة

كمية المياه المخزنة فى الألواح أما فى حالة نقص المياه تصبح الألواح رقيقة بها كرمشة ثم تلتف للداخل فى حالة شدة نقص

المياه (العطش) ولاينصح نهائياً بوصول النباتات إلى هذه الدرجة حتى لايؤدى ذلك إلى جفاف الألواح

وموتها وفى حالة الرى بالتنقيط يمكن رى النباتات مرتين أسبوعياً بمعدل ٨ لتر / ساعة فى المرة الواحدة أما فى حالة

الرى بالرش فتروى النباتات مرة واحدة كل ١٥ يوم بمعدل واحد ساعة فى حالة استخدام رشاشات تعطى مسا حة بلل كبيرة مع ملاحظة

عدم زيادة تركيز كلوريد الصوديوم فى الماء عن ٢٥ مول / م٣ حتى لايؤدى إلى تراكم الصوديوم والكلور ح ول الجذور .

ووجد أن تنظيم الرى أثناء مراحل نمو الثمار يعمل على وصولها إلى الحجم المناسب) ١٢٠ جم (وهو الحجم المناسب للتصدير

وكذلك إلى زيادة المحصول وزيادة نسبة اللحم بالثمار وعدم تشققها أثناء النضج .

المحصـــول :

تتوقف كمية الإنتاج على الخدمة والظروف الجوية والصنف وعمر النبات وحجم الثمار والتوازن بين الن مو الخضرى

والإثمار وعدد الألواح المثمرة وتبادل الحمل وعموماً يبدأ النبات فى حمل الثمار بعد السنة الثالثة ويجب إزالة

الثمار التى تتكون قبل ذلك لتكوين هيكل قوى للنبات .

- وفى مصر تصل كمية الإنتاج للفدان من ١٥
٢٢ طن وذلك فى مناطق الإنتاج القديمة ويعطى النبات فى عمر ١٥ سنة حوالى

٢٢ ٣٤ كجم ثمار .

موعد نضج الثمار :

فى مصر تنضج الثمار إبتداء من منتصف شهر يونيو وحتى نهاية شهر أغسطس أما فى بعض الدول المـ نتجة للتين الشوكى

يعطى النبات أكثر من محصول إحداها رئيسى وتكون كمية الإنتاج به أكبر من المحصول الثانى ولكن الأخـ ير يكون سعر الثمار به

أعلى ويعطى عائداً كبيراً .

جمع الثمار :

يعتبر التين الشوكى من المحاصيل التى تحتاج إلى عناية فى جمع الثمار ويتوقف موعد النضج للثمار عـ لى الصنف والظروف

الجوية وتستغرق الثمار للوصول إلى هذه المرحلة حوالى ٧٠-١٢٠ يوم أو ١١-
١٢ أسبوع من تفتح الزهرة ويتم جمع الثمار

عندما تصل إلى علامات النضج المميزة ومنها :

* وصول نسبة المواد الصلبة الذائبة Tss إلى ١٣% .

* زيادة قطر الثمرة بالنسبة لطولها .

* تلون الثمرة باللون المميز فى حالة التسويق المحلى أما فى حالة التصدير تجمع الثمار عند بداية التلوـ ن .

عادة يحدث زيادة فى حجم الثمرة وزيادة نسبة السكريات بها تدريجياً حتى الأسبوع

الثامن بعد العقد وفى هذه المرحلة يكون لون القشرة أخضر ويأخذ اللحم اللون المميز للصنف -
وفى حالة الرغبة فى تخزين الثمار

يجب عدم جمعها إلا بعد وصول درجة Tss بين ١٢-
١٥% ولون القشرة فى منتصف تلوينها أما زيادة النسبة عن ذلك يجعل الثمار غير

صالحة للتخزين حيث تصبح لينة وغير صالحة للتداول .

ويجب أن يتم الجمع فى الصباح الباكر حيث تكون الأشواك أقل حدة ويستمر الجمع حتى شروق الشمس

مع ملاحظة ضرورة إرتداء زى واقى من الأشواك مع إرتداء قفاز جلدى سميك ويجب جمع الثمار بمقص قطـ ف

وتوضع فى سلال وتقطع الثمار بجزء رقيق من اللوح لتجنب الفقد فى وزن الثمار ويزيد من قدرتها على التخـ زين

وبعد جمع الثمار وتفرز وتدرج حسب الحجم وتفرش لإزالة الأشواك . . وعادة يصل وزن الثمرة بين٧٠-٢٠٠ جم

تبعاً للصنف وعدد الثمار على اللوح والظروف الجوية أثناء النضج -
ويعتبر أنسب وزن للثمرة هو ١٢٠ جم مع نسبة لحم

بين ٦٠-٦٥ جم وهو المناسب للتصدير وحديثاً أستخدمت طرق ميكانيكية لجمع الثمار منها :

* آلة عبارة هن قرصين يتم تركيبهم على اللوح ومع الدوران تعمل على إزالة أو جمع الثمار من على الـ لوح .

* آلة عبارة عن مقص له جوانب لحماية الثمرة من السقوط .

التعبئة والتغليف :

فى مصر يتم عادة تعبئة الثمار فى أقفاص من الجريد أو البلاستيك أما فى الدول التى تهتم بتصدير

التين الشوكى مثل إيطاليا المكسيك -
جنوب أفريقيا يتم تعبئة الثمار فى محطات التعبئة باتباع الخطوات التالية :

* بعد جمع الثمار توضع فى ثلاجات للتخلص من حرارة الحقل (تبريد مبدئى) .

* تمرر الثمار بعد ذلك على دولاب به فرشة ناعمة تدور على عكس بعضها وذلك لإزالة

الأشواك مع مرور تيار هواء للتخلص من الأشواك المزالة .

* تمرر الثمار على سير متحرك يقف حوله العاملات لفرز الثمار المصابة والمجروحة والمتهشمة .

* يتم تدريج الثمار وتوضع فى صناديق من الكرتون ذات أشكال جذابة ويوضع بين الثمار فواصل من قـ صاصات الورق .

التعبئة فى عبوات بلاستيك ٨

تخزين الثمار :

وجد بالتجارب أن ثمار التين الشوكى يمكن تخزينها على درجة ١٠° م فى وجود رطوبة نسبي٨٥-٩٥% لمدة ١٥ يوم

وذلك بوضع الثمار فى عبوات ورقية قبل تخزينها .

ماكينة الفرز ٩

أمراض التين الشوكي

١ عفن الواح وثمار التين الشوكى

المسبب :

يسبب هذا المرض ثلاثة أنواع من الفطريات

الأعراض :

تظهر الأعراض الأولية على هيئة بقع بنية إلى داكن اللون على الألواح والثمار المصابة مع حدوث تحل ل وتعفن

للأنسجة الداخلية وظهور إفراز صمغى من السيقان المصابة .

المقاومة : يمكن مقاومة المرض برش النباتات بالمبيدات الآتية :

- كوسيد ١٠١ بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء بليز بمعدل ٣٠ جم / ١٠٠ لتر ماء
تكتو WP بمعدل ٣٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢ مرض بقعة الجفاف

المسبب : **فطر**

الأعراض :

يبدأ المرض فى صورة بقع صغيرة مستديرة سوداء اللون تكبر هذه البقع بالتدريج حتى يصل قطرها إلى ٢ سم أو أكثر من هذا وأنسجة

العائل تمنع الطفيل من التقدم بتكوين حاجز من الكالوس وتصبح أنسجة المنطقة المصابة منخفضة عن الأنسجة السليمة

المجاورة كما تظهر بها كثيرا من الأجسام الثمرية الدقيقة على هيئة نقطة سوداء تغطى سطحها .

المقاومة :

تعدم الأجزاء المصابة ولاتستعمل فى إكثار النباتات إلا أجزاء ثبت أنها سليمة وخالية من المرض .

الرش بمبيد كوسيد ١٠١ بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء بليز بمعدل ٣٠ جم / ١٠٠ لتر ماء - تكتو WP بمعدل ٣٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣ مرض عفن الساق الأميلارى

من الأمراض الخطيرة التى تؤدى إلى موت النبات بأكمله

المسبب : **فطر**

الأعراض :

الأنسجة المصابة تصبح عديمة اللون وكذلك الثمار التى تتكون لاتنضج وتظل صغيرة أما أنسجة الساق العادية

المصابة فتتعفن وتتغطى بالميسيليوم الأبيض ولها رائحة الفطر والبروتين الداخلى يصبح أحمر لامع وقد يصيب الفطر الجذور أيضا .

المقاومة :

١ إبادة الأجسام الثمرية وهى فى الطور البرعمى قبل نضج الجراثيم .

٢-
إزالة الأشجار المصابة وإقتلاع جذورها وحرقها وتطهير التربة بثانى كبريتيد الكربون قبل زراعة أشجار أخرى

غير أنه يستحسن زراعة هذه المناطق بمحاصيل حقل غير قابلة للإصابة مدة من قبل البدء فى إنشاء البساتين .

٣-
رش محلول كبريتات الحديد حول قواعد الأشجار وذلك لمنع نمو الجراثيم وإيقاف نشاط الميسيلومات .

٤ مرض العفن الطرى البكتيرى

المسبب : **نوعين من البكتريا .**

الأعراض :

تتحول الأجزاء المصابة إلى كتلة عجينة رخوة مائية ويتغير لونها تدريجيا من اللون الرمادى إلى البنفسجى

التى تسببه هذه البكتريا فى إذابة الصفائح الوسطى التى تضم الخلايا معا لذلك تتفكك خلايا العائل عن بعضها

مما يؤدى إلى بلزمتها وموتها ، تساعد الجروح على إحداث الإصابة كما أن الرطوبة العالية لازمة لحدوث العدوى

، تنتقل البكتريا الممرضة عن طريق الحشرات التى تتغذى على التين الشوكى ويلزم لإتمام العدوى وجود جروح على نباتات التين الشوكى .

المقاومة :

* قطع السيقان الورقية المصابة وإعدامها حرقاولايستعمل فى إكثار النباتات إلا أجزاء نظيفة للقضاء

على الحشرات التى تنقل المسبب المرضى .

* يجب تجنب الزراعة فى تربة ملوثة بالبكتريا .

* يمكن مقاومة المرض بالرش بالمضادالحيوى اجروميسين أو سترتبوميسين بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون

ويكون الرش ثلاث مرات بين كل رشة وأخرى عشريوما .

٥ الانسجة الزجاجية فى التين

المسبب :

يعزى هذا الاضطراب الفسيولوجى لوجود ماء زائد بالتربة خصوصا بعد فترة جفاف مع وجود درجات حرارة عالية

غير ملائمة لنمو النباتات .

الاعراض :

المرض عبارة عن اضطراب من نوع الاستسقاء
Oedemaوفية تنتفخ انسجة باكملها نتيجة لامتلاءها بالعصير الخلوى الخلايا فى المناطق المصابة تمتد الى اضعاف حجمها بسبب

امتلائها بالعصير الخلوى كما ترق جدرها عن المعتاد كذلك تتغير قدرة نفاذية بروتوبلازم الخلايا مما يترتب عنه السماح للعصارة الخلوية بالنفاذ

وملء المسافات البينية تأخذ الاجزاء المصابة هيئة زجاجية .