

# ورقة تقيّة



# التين



المعهد الوطني للبحث الزراعي  
ⓂⓃⓈⓂⓈ ⓂⓈⓂⓈⓂⓈ ⓂⓈⓂⓈⓂⓈ ⓂⓈⓂⓈⓂⓈⓂⓈ  
Institut National de la Recherche Agronomique

## ورقة تقنية حول زراعة شجرة التين



رشيد رزوق الحسن حسيني

2024



المعهد الوطني للبحث الزراعي  
ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱԳՐԱՌՈՂՈՒԹՅԱՆ  
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

تعتبر شجرة التين من بين الأنواع المقاومة للتغيرات المناخية، حيث تستطيع تحمل الجفاف ودرجات الحرارة العالية، وتنمو بسهولة في جميع أنواع التربة. يُقدَّر الإنتاج السنوي لثمار التين بحوالي 140 ألف طن، حيث يتم بيع جزء منه على شكل فواكه طازجة، فيما يتم تجفيف الجزء الآخر. أما متوسط الإنتاج فيتراوح ما بين 2 و3 أطنان للهكتار، بينما يصل إلى 6 أطنان للهكتار كمتوسط في بعض المناطق.

## المتطلبات البيئية

تتميز شجرة التين بالاحتياجات البيئية الأساسية التالية:

البرودة	■ 100 إلى 300 ساعة من البرد الشتوي تحت 7.2 درجة مئوية من أجل كسر سبات البراعم .
الحرارة	يتحمل التين درجات حرارة شتاء تصل إلى 6 درجات مئوية أثناء فترة السبات، وفي فصل الصيف قد يتحمل درجة حرارة تصل إلى 45 درجة مئوية.
الإضاءة	ينبغي توفر أشعة الشمس بشكل كاف، لفترة تصل إلى 8 ساعات يوميًا.
التربة	تربة ممزوجة من الطمي والرمل أو تربة طينية بعمق لا يقل عن 1 إلى 1.5 متر تربة غنية بالكالسيوم، بتركيز لا يتجاوز 0.3%. يخشى التين التربة المشبعة بالماء لأنها تزيد من خطر تعفن الجذور
الحموضة	حموضة تتراوح ما بين 6 و6.5، ولكن قد تتحمل قيمًا تتراوح ما بين 5.5 و8.
الماء	يحتاج التين سنويًا من 500 إلى 600 ملم من الماء، خاصة في فصل الربيع وبداية الصيف. مياه ري لا تتجاوز 3 مليوسيمنز/سم

## اختيار الأصناف

يتوقف اختيار الأصناف أساسًا على نوع الإنتاج، سواء كان إنتاجًا أحاديًا أم ثنائيًا، وكذلك على وقت النضج المطلوب ونوعية وجودة الفاكهة. من بين الأصناف المتاحة حاليًا للزراعة من طرف المعهد الوطني للبحث الزراعي، نذكر الأصناف التالية، على سبيل المثال وليس الحصر، مع بعض خصائصها:



**كادوتا (Kadota)**  
المصدر: إيطاليا  
نوع الإثمار: أحادي  
الوزن المتوسط: 54 غرام  
القابلية للتجفيف: نعم



**القوطي الأبيض (Sariflop)**  
المصدر: محلي  
نوع الإثمار: أحادي  
الوزن المتوسط: 42 غرام  
القابلية للتجفيف: نعم



**عنق السيدة البيضاء (Colle de Dame) (blanche)**  
المصدر: فرنسا  
نوع الإثمار: أحادي  
الوزن المتوسط: 30 غرام  
القابلية للتجفيف: نعم



**كادوتا (Kadota)**  
المصدر: إيطاليا  
نوع الإثمار: ثنائي  
الوزن المتوسط: 32 غرام  
القابلية للتجفيف: نعم



**صاريلوب (Sariflop)**  
المصدر: تركيا  
نوع الإثمار: أحادي  
الوزن المتوسط: 35 غرام  
القابلية للتجفيف: نعم

## صورة 1. صور وخصائص بعض أصناف التين المتاحة للغرس

هناك أصناف أخرى ذات جودة جيدة ويوصى بها كذلك، وتشمل على سبيل المثال لا الحصر: الفاسي، أورناكسي، الشتوي، الغدان، الفيلائية، العنبر الأبيض، أورناكسي، الخ.

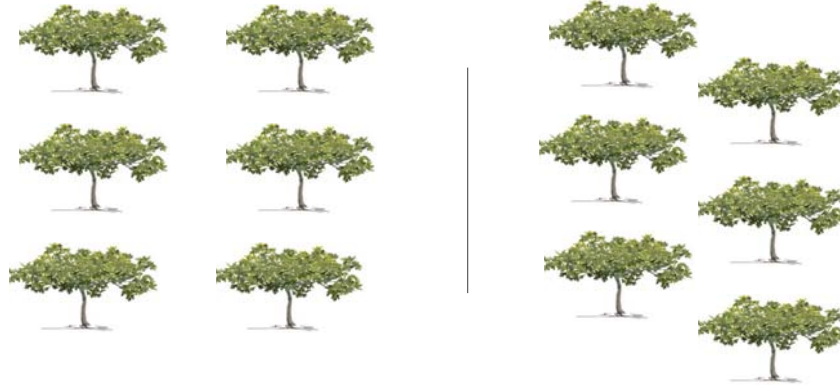
## ● تهينة التربة

- عندما تصبح الأوراق كثيفة في السنة الرابعة، يمكن تقييد عملية الحرث في المناطق غير المظللة، وهي المناطق بين الصفوف.
- يمكن استخدام المبيدات الكيميائية للتحكم في الأعشاب الضارة، ولكن يجب أن يتم التعامل بحذر معها نظرًا لحساسية شجرة التين تجاه بعض هذه المبيدات.

## ● إنشاء بستان جديد لشجر التين

لإعداد الأرض لزراعة التين نوصي بما يلي:

- يجب تهينة التربة عبر حرث سطحي للتخلص من الحشائش وتسهيل امتصاص مياه الأمطار.
- تهئ حفرة عرس واسعة بحجم 70 سم × 70 سم × 70 سم وتعريضها للهواء الطلق لبضعة أسابيع.
- ينصح عموماً بكثافة ما بين 250 و400 حفرة / هكتار. أي من 3 إلى 6 متر على الخط ومن 5 إلى 7 متر بين الخطوط.
- توضع الحفرة بتوجيه الصفوف شمالاً-جنوباً للاستفادة من أشعة الشمس طوال اليوم وهناك نموذجان رئيسيان لتصميم البساتين: مستطيل وتصميم متعرج (صورة 2).
- اختيار شجيرات تين ذات جذع قوي أو التي تبلغ من العمر عامين في مشتل الأشجار.
- تزرع الشجيرات في أوائل الخريف (من منتصف أكتوبر إلى نهاية نوفمبر) أو في الربيع (من منتصف فبراير إلى منتصف أبريل). كما يجب تجنب الفترات الباردة جداً والحارة جداً.
- يجب الانتباه إلى غرس شجرة ذكارة لكل 20 شجرة تين.



تصميم زرع مستطيل

تصميم زرع متعرج

صورة 2. رسم توضيحي لتصاميم زراعة البساتين المستطيلة والمتعرجة

بعد غرس الشجيرات، من الضروري تسوية الأرض حولها لإزالة الجيوب الهوائية وضمان استقرارها. يجب ري الشجرة بانتظام، وخاصة في الفترة الأولى بعد الغرس. كما يجب الانتباه لحمايتها من الرياح عن طريق إجراء عملية التوتيد.

## ● عمليات الصيانة للأشجار:

### ● التسميد

يعتمد برنامج التسميد على مستوى الإنتاج والنمو، ويكون مبرراً بالتحليلات الورقية، إجمالاً شهر مايو. الجدول 1 التالي يقدم توصيات توضيحية لتسميد شجرة التين بعناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (NPK) وفقاً لعمر الشجرة:

**جدول 1.** توصيات توضيحية للتسميد بعناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (NPK) لشجرة التين بناءً على عمر الشجرة.

عمر الشجرة (عدد السنوات)	النيتروجين N (وحدة)	الفوسفور P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (وحدة)	البوتاسيوم K <sub>2</sub> O (وحدة)
2	30	0	0
3	40	0	0
4	50	0	0
5	60	50	50
6	90	70	75
7	100	90	100
8	110	115	125
9	120	140	175
10	240	160	200
20	240	180	225

- يجب وضع السماد بعيداً عن الجذع ولا يخرج عن المنطقة الموجودة تحت الأغصان.
- إضافة النيتروجين في يونيو يحسن حجم فاكهة التين أثناء الخريف.
- أثناء نمو الثمار: ينصح بتطبيق الكالسيوم (1%) في التربة أو رشه مباشرة على الفاكهة الموجهة للاستهلاك الطري للتقليل من معدل انفلاح الفاكهة .
- يتوجب تطبيق السماد العضوي بكمية تتراوح من 20 إلى 30 طن/هكتار (3 إلى 5 م 3، تطبيق موضعي) كل أربع سنوات هذه الممارسة تمكن من سد حاجيات شجرة التين وتحسن من خصائص التربة.

#### ● إدارة الري

شجرة التين من الأشجار المثمرة الأكثر تحملاً للعطش والجفاف، حيث تستطيع استخلاص الرطوبة من التربة حتى لو كانت نسبتها منخفضة، بفضل جذورها القوية والمتشعبة. يمكن أن تختلف تقديرات احتياجات الماء لبساتين التين البالغة وفقاً لمراحل نمو الشجرة وكثافة الزراعة، بالإضافة إلى الظروف المناخية وبخاصة الموجات الحرارية المتعاقبة. يقدم الجدول 2 أدناه تقديرات الاحتياجات الشهرية للماء (متر مكعب/هكتار) لشجرة التين في فترة نموها النشطة (مارس-نوفمبر)، وذلك وفقاً لكثافة الزراعة وفي ظروف منطقة سهل سايس.

**جدول 2.** تقديرات الاحتياجات الشهرية للماء (متر مكعب/هكتار) لشجرة التين في فترة نموها النشطة (مارس-نوفمبر)، وذلك وفقاً لكثافة الزراعة وفي ظروف منطقة السهل السائيس - منطقة فاس-مكناس.

كثافات الزراعة (عدد الأشجار/هكتار)				التبخير الزراعي المعياري (ET°) (مم)	
400 شجرة (متر 5 x 5)	285 شجرة (متر 7 x 5)	208 شجرة (متر 8 x 6)	111 شجرة (متر 10 x 9)		
540	389	281	151	72	مارس
623	448	324	174	83	أبريل
788	567	410	221	105	مايو
840	605	437	235	112	يونيو
938	675	488	263	125	يوليو
585	421	304	164	78	غشت
390	281	203	109	52	سبتمبر
233	167	121	65	31	أكتوبر
180	130	94	50	24	نوفمبر
5115	3683	2660	1432		المجموع

لحساب احتياجات الماء للري، يجب أخذ بعين الاعتبار نسبة 80% من الامطار المسجلة، التي تعتبر أمطار فعالة. المعامل الزراعي قدره 0.75.

#### ● تقليم الشجيرات قصد تشكيلها

- قصد تشكيل أشجار التين على شكل كأس ينصح بالخطوات التالية في السنتين الأوليتين:
  - قص الجذع الرئيسي عند حوالي 60 سم من سطح الأرض للأشجار المخصصة للاستهلاك الطازج، وعند متر واحد لتلك المخصصة للتجفيف.
  - اختيار 3 إلى 5 هياكل رئيسية خلال فترة الشتاء التالي، مع تباعد عمودي لا يقل عن 10 سم حول المحور الأفقي للجذع.
  - اختيار من 2 إلى 3 فروع جانبية على كل هيكل رئيسي وتقصيرها إلى طول 50 سم.
  - من الضروري إزالة الثمار التي تنتج في السنتين الأوليتين لتجنب ضعف النمو للشجرة في مرحلة التكوين.

#### ● تقليم الصيانة أو تقليم الإثمار

- يبدأ تقليم الصيانة فور دخول الشجرة في مرحلة الإنتاج. ويختلف التطبيق وفقاً لنوع إنتاج الصنف المزروع، سواء كان أحادي الإثمار ("الكرموس" فقط) أو ثنائي الإثمار ("الكرموس" + الباكور):
  - بالنسبة لأشجار أحادية الإثمار، يتم قص الفروع ذات العام الواحد على مسافة تتراوح ما بين 5 إلى 10 عقد لتشجيع نمو عدد متوازن من الفروع الجديدة
  - بالنسبة لأشجار ثنائية الإثمار، يهدف التقليم لإنتاج الباكور على الأغصان القديمة للعام السابق وثمار "الكرموس" على أغصان العام الحالي. و لتحقيق إنتاج جيد للباكور، من المستحسن تقليم الفروع ذات العام الواحد وترك من 3 إلى 4 براعم أساسية تعتبر الأكثر إنتاجية.
  - في كل عملية تقليم، يجب إزالة الفروع الضعيفة والمنخفضة والمتداخلة وغير الإنتاجية، بالإضافة إلى فروع النمو السريع من الجذع. كما ينبغي تطبيق الصمغ ممزوج بمبيد فطري على الجروح الكبيرة لمنع جفاف الخشب بعد القطع.

#### ● التلقيح

- عملية التلقيح ضرورية لضمان نمو وجودة ثمار تين "الكرموس". تتم عملية التلقيح بطريقة طبيعية عن طريق حشرة "البلاستوفاج" الذي يتكون داخل ثمار شجرة الذكور. لذلك وجب:
  - غرس اشجار الذكور بعدد كافي في البستان (شجرة ذكور لكل 20 شجرة تين على الأقل).

- في حال عدم توفر أشجار زكار كافية، وجب تعليق العشرات من تين الذكار على أغصان شجرة التين خلال فترة التلقيح وذلك في الصباح الباكر (صورة 3).
- تستمر فترة التلقيح لمدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع ويتم التأكد منها من خلال تغير لون فاكهة التين من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الداكن .
- يجب اعادة عملية التلقيح من 3 إلى 4 مرات مع فاصل زمني من 4 إلى 6 أيام في كل مرة حسب الظروف المناخية وقابلية ثمار "الكرموس" للتذكير.



صورة 3. تين الذكار (الذكور الملقحة) معلقة في شكل قلادات على غصن شجرة التين الأثني لضمان التلقيح

- تكاثر شجرة التين
  - يتم تكاثر شجرة التين كما يلي:
  - اختيار عقل بطول 20-30 سم وقطر 1-3 سم، في فصل الشتاء من أشجار خالية من الأمراض وذات إنتاجية عالية
  - زراعة هذه العقل مباشرة في البستان أو في مربعات تكاثر بالمنابت، مع استخدام الرمل.

### ● الأمراض والآفات

لا توجد قائمة شاملة لأمراض وآفات شجرة التين حتى الآن. ومع ذلك، يتضح أن بعض الآفات قد يكون لها تأثير مهم، نستعرض منها على سبيل الأهمية لا الحصر ما يلي:

جدول 3. قائمة لبعض أهم آفات التين، أعراضها وطرق الوقاية والعلاج

الآفة	الأعراض	الوقاية	العلاج
خنفساء قلف التين Scolyte ( <i>Hypoborus ficus</i> )	تحفر ممرات أو أنفاق في جدوع الأشجار الضعيفة تسبب ثقوباً في القشرة تتدلى منها خيوط صمغية	تقليم وحرق الأغصان المصابة، واستخدام فخاخ الفيرومونات	المعالجة بالزيت الأبيض في فصل الشتاء مع مبيد حشري من الفوسفات العضوي في وقت انبعاث الأوراق يمكن من كبح الحشرة القرمزية والحشرات الأخرى
الحشرة القرمزية Cochenille ( <i>Ceroplastes rusci</i> )	تتغذى اليرقة والحشرة البالغة على عصارة الأوراق والثمار والأغصان، وتتسبب في ضعف الأغصان والأوراق كما يمكن أن تؤدي إلى سقوط الثمار	رش الزيوت الشتوية خلال طور فقس البيوض (الخريف)	
فراشة أوراق التين Teigne ( <i>Choreutis nemorana</i> )	تتسبب اليرقات التي تتغذى على الجزء العلوي من الأوراق في ثقوب بهذه الأخيرة وبالتالي جفافها وتساقطها. تنسج هذه الحشرة نسيجاً عنكبوتياً لحمايتها. أحياناً، تتعرض الثمار للإصابة والتلف.	تحرق الأوراق و الأغصان المتساقطة لأنها تحتوي على الحشرة في طور البيات	في شهر ماي، يتم تطبيق معالجة كيميائية لقتل اليرقات في مراحلها الأولى، حيث لم تبدأ بعد في بناء الشبكات الحريرية كملجأ لها
فيروس الفسيفساء <i>Aceria ficus</i> (Cotte)	ينتقل المرض الفيروسي عن طريق القرديات ويسبب بقعاً زيتية على الأوراق الخضراء والصفراء وتغير شكل الأوراق المصابة، مما	تعقيم أدوات التقليم لمنع العدوى وعدم استعمال الأشجار المصابة اختيار أغراس خالية من الفيروس في عملية	

الإكثار	يؤدي إلى تساقط الأوراق وتلف ثمار التين. تظهر الأعراض خاصة نتيجة للسقي المفرط.	
تطهير التربة بالبخار أو بمبيد فعال قبل الزراعة	تكوين تورمات وعقيدات على الجذور، تؤدي في حالة متقدمة إلى موت الشجرة	الديدان الخيطية

المعالجة بسائل النحاس خلال السبات الخريفي يعد وسيلة استباقية وعامة تساعد على تجنب بعض الآفات

ملحوظة: قائمة الأمراض والآفات المذكورة أعلاه تم تقديمها كمثال فقط. وسيتم إعداد وتوزيع ورقة فنية خاصة بأمراض وآفات الأشجار المثمرة، بما في ذلك شجرة التين.

## ■ الجني والتخزين

التين فاكهة حساسة، لذا يجب التأكد من نضجها بلطف وقطفها بلطف أيضاً لتجنب إتلافها، مع مراعاة ما يلي:

- تجنب النضج المفرط لدرجة عدم تحمل الفاكهة لعملية الجني ويميز النضج المتقدم بوجود إفراز عسلي عند فتحة الثمرة، بسبب التعرض لأشعة الشمس.
- استحسان جني التين في الصباح الباكر عندما تكون درجات الحرارة منخفضة. هذا يساعد في الحفاظ على جودة الثمار ويقلل من خطر تلفها.
- فحص التين للبحث عن أي علامات للآفات أو التلف، مثل الثقوب أو الإصابة بالحشرات. تتم إزالة أي فاكهة مصابة لمنع الانتشار.
- جني التين المخصص للتجفيف بعد أن يكتمل نضجه ويجف جزئياً على الشجرة.
- إمكانية الاحتفاظ بالتين الطازج الغني بالماء لمدة 7 أيام في درجة حرارة منخفضة ما بين 4.44 و 6.11 و رطوبة عالية (75%)
- إمكانية أن تمتد هذه المدة ليضعة أسابيع إذا تم توفير بيئة غنية بثاني أكسيد الكربون. وبالتالي، يمكن الحصول على فترة تخزين طويلة فقط من خلال عملية التجفيف.
- ينصح اجمالاً بدرجة حرارة تجفيف لا تتجاوز 80 ولا تقل عن 70 درجة مئوية من أجل تجفيف جيد، وذلك يختلف حسب مستوى الرطوبة في التين، وحجم الفاكهة، وظروف التجفيف.
- ينصح باعتماد مدة تجفيف قصيرة واستعمال العلاجات المضادة للاسمرار الأنزيمي وغير الأنزيمي (مثل حمض الأسكوربيك أو الساليسيليك بمقدار 0.3% كمتوسط).

## ● رزنامة التدخلات التقنية على شجرة التين

أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	ماي	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر
		التقليم	التقليم	متابعة الحماية الصحية للبيستان	الري حسب الحاجة والظروف الجوية						
تحليل التربة	علاج الشتاء	مكافحة الأعشاب الضارة							التحليل الورقي		
تسميد آزوتي بكمية قليلة	التسميد العضوي	التسميد الأزوتي والفسفوري	التسميد البوتاسي والفسفوري مع مواصلة التسميد الأزوتي						رش الأوراق بالبتاسيوم		
				التلقيح باستعمال ذكور البروفيشي							
									جني الباكر		جني الكرموس



## • المراجع

- Hssaini, L., Razouk, R., Fadlaoui, A., & Houmanat, K. (2023). Figs in Morocco: Diversity Patterns, Valorization Pathways and Value Chain Resilience. In *Fig (Ficus carica): Production, Processing, and Properties* (pp. 11-37). Cham: Springer International Publishing.
- Oukabli, A. & Mamouni, A. (2008). Figuier (*Ficus carica* L.), Fiche technique. INRA Maroc.
- Ferguson, L., Michailides, T. J. & Shorey, H. H. (1990). The California Fig Industry, in *Horticultural Reviews*, Volume 12 (ed J. Janick), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. doi: 10.1002/9781118060858.ch9.
- Hssaini, L. & Razouk R. (2023). Figuier au Maroc : diversité, production et valorisation. (Ouvrage soumis pour publication). INRA Maroc.
- Crisosto, H., Ferguson, L., Bremer, V., Stover, E., & Colelli, G. (2011). Fig (*Ficus carica* L.). In *Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits* (pp. 134-160e). Woodhead Publishing.
- EFSA Panel on Plant Health (PLH), Bragard, C., Dehnen-Schmutz, K., Di Serio, F., Jacques, M. A., Jaques Miret, J. A., & Gonthier, P. (2021). Commodity risk assessment of *Ficus carica* plants from Israel. *EFSA Journal*, 19(1), e06353.

