

# طرق وفوائد الإنضاج الصناعي للتمر

وقد أجمع الباحثون والمهتمون بالنخيل والتمور على أن ثمار التمر تمر بخمسة أطوار رئيسية، حتى تصبح ناضجة بشكل كامل، لكن ولظروف معينة، يمكن أن تتضج بعض الثمار على العذق (العثق) الواحد بينما ثمار أخرى تحتاج إلى وقت أطول.

عرف الإنسان منذ القدم، أن ثمار التمر تمر بعدد من المراحل لكي تتضج، وقد أطلق على هذه المراحل أو الأطوار التي تبدأ بعد العقد والإخصاب وتنتهي بمرحلة النضج، عدد من المسميات التي تبين وتصف كل طور بدقة.



يتفاوت نضج الثمار على العذق الواحد



**المهندس أمجد قاسم**  
متخصص في تكنولوجيا  
الصناعات الكيماوية  
عضو الرابطة العربية للإعلاميين العلميين  
engamjad@gmail.com

من هنا، لا بد من تدخل القائمين على زراعة تلك التمور والعناية بها، بإجراء عملية الإنضاج بشكل مباشر، من أجل جني وبيع تلك التمور في الأسواق بشكل مناسب ولتجنب الخسائر المحتملة جراء عدم نضج كامل الثمار وفساد الثمار التي نضجت مبكراً، فما هي تلك الطرق المتبعة لإنضاج التمور؟ وما هي العوامل التي تؤدي إلى تأخر نضج بعض الثمار؟

### مراحل نمو ثمار التمر:

تمر ثمار التمر أثناء نموها بخمسة أطوار هي:

### الطور الأول: الحبابوك:

وتختلف تسمية هذا الطور في عدد من الدول العربية، ففي السعودية يطلق عليه اسم حيمبو وفي الحجاز يسمى سدى، أما العرب قديماً فقد أطلقوا عليه اسم حصل أو جدال، ويبدأ هذا الطور بعيد عملية التلقيح ويستغرق حوالي 4 - 5 أسابيع، وتأخذ ثمرة التمر في هذا الطور شكلاً كروياً وتكون ذات لون قشطي مخطط بخطوط خضراء.

### الطور الثاني: الكمري أو القمري:

ويسمى هذا الطور في السعودية باسم بلح، وفي مصر يسمى بلح أخضر أو نارخ، وفي بعض دول الخليج العربي يعرف باسم خلال، أما في ليبيا وتونس فيعرف باسم عمق أو أغمك، وفي العراق يعرف باسم الكمري أو القمري، ويتميز هذا الطور بالزيادة السريعة في وزن الثمار خلال شهري يونيو (حزيران) ويوليو (تموز) وقد يمتد هذا الطور إلى شهر أغسطس (آب) حسب الظروف المناخية السائدة في المنطقة التي زرع بها النخيل.

### الطور الثالث: الخلال:

ويعرف هذا الطور في مصر باسم بلح، وفي الإحساء ونجد يسمى «بسر» أما في الحجاز فيدعى زهو، وصفوري في السودان، وبلح أو بسر في دول شمال إفريقيا، ويستمر هذا

الطور من 3 - 5 أسابيع، ويتميز ببطء زيادة وزن وحجم التمر، بل ويقل وزن التمر في نهاية هذا الطور وتصبح الثمار حلوة المذاق بسبب تراكم السكريات فيها، ويلاحظ أن بعض أنواع التمور كالبهري في العراق والسعودية، وزغلول في مصر، يتم استهلاكها عندما تكون في هذا الطور.

### الطور الرابع: الرطب:

وتسمية هذا الطور متفق عليها في معظم الدول العربية التي تزرع بها أشجار نخيل التمر، ويستمر هذا الطور من أسبوعين إلى أربعة أسابيع بعد نهاية طور الخلال السابق، ويظهر الارتطاب في العادة من قمة ثمرة التمر، وفي بعض أنواع التمور الجافة ونصف الجافة يتغير لون الثمار إلى اللون المحمر.

### الطور الخامس: التمر:

بالرغم من أنه في معظم الدول العربية يطلقون على هذا الطور اسم التمر، إلا أنه في بعض الدول كمصر يسمونه باسم بلح وفي عمان سح وفي المغرب باسم أبلوح، وفي هذا الطور تأخذ الثمار قوامها وتصبح لينة ومتماسكة ومعتمة اللون، وفي أنواع التمور شبه الجافة تصبح القشرة الخارجية للثمرة مجعدة، أما في الأصناف الجافة فتكون القشرة فاتحة اللون وقوامها صلب ويابسة.

### أسباب عدم نضج التمور بشكل كامل:

يقصد بعملية نضج التمور، تحول الثمار إلى الطور الخامس لكي تصبح صالحة للاستهلاك البشري أو لحزنها (بعض أنواع التمور يتم استهلاكها قبل الوصول إلى مرحلة النضج الكامل)، ومراحل نضج التمور قد تكون متداخلة، وخصوصاً الأطوار الثلاثة الأخيرة (الخلال والرطب والتمر) حيث يمكن أن تتشكل على عذق واحد أو حتى على شمرخ واحد، وهذا يعتمد على الظروف المناخية المحيطة بالتمر كالحرارة والرطوبة النسبية وكمية الضوء التي تتعرض لها كل

ثمرة حسب موقعها، وكذلك عمر الزهرة ومتى تم الإخصاب لها ونوعية حبوب اللقاح.

وعملية نضج ثمار التمر والتي لا تتم في العادة في نفس الوقت على النخلة الواحدة تتراوح مدتها الزمنية بسبب العوامل السابقة وتباين من منطقة جغرافية إلى أخرى، ففي المناطق الحارة وذات الرطوبة النسبية العالية جداً فإن المدة الزمنية الممتدة بين نضج أول ثمرة على العذق وآخر ثمرة تكون قصيرة نسبياً، وبالتالي يمكن الانتظار لحين نضج كافة الثمار لقص العذق، لكن في المناطق الجافة ذات الرطوبة النسبية القليلة، أو التي تتميز بانخفاض درجة الحرارة، فإن المدة الزمنية اللازمة لنضج كافة الثمار تكون طويلة نسبياً، وقد تستغرق أكثر من شهر، وبالتالي فإن انتظار كافة الثمار على العذق لكي تنضج يتسبب في تساقط كميات كبيرة من تمور شجرة النخيل التي نضجت على الأرض، وبالتالي تتلف في حال لم يتم جمعها فوراً، وهذا يتطلب جني الثمار الناضجة فقط، وتخزينها وانتظار نضج بقية الثمار، مما يزيد من الكلفة الاقتصادية على المزارع وانخفاض نوعية المنتج النهائي من التمور.

أضف إلى ذلك، أن بعض أنواع التمر يكون نضجها غير منتظم ويستغرق وقتاً طويلاً، فتثور دجلة نور في كل من تنزانيا والجزائر يتفاوت نضج التمر على العذق الواحد بشكل كبير، وهذا يستدعي جني الناضج منها أولاً بأول وكبسها، ويعتبر من المقبول أن يتم جني المحصول مرتين في الموسم، لكن إذا تطلب الأمر أكثر من ذلك، عندها لا بد من إنضاج التمور غير الناضجة صناعياً.

هذا ويحدد نضج ثمار التمر عدد من العوامل، كتجمع السكر في الثمرة، وقد وجد أن التمور تتفاوت حسب نوعها في ذلك، فنوع دجلة نور تعتبر ناضجة عندما تصبح طراوة الثمرة بين نصف المسافة بين القاعدة والقمة، أما نوع المكتوم فإن السكر يتجمع في الثمرة ويصبح



يتم استخدام بعض الطرق الفيزيائية أو الكيمائية لإنضاج التمور

وبالرغم من أن زيادة الحرارة تعمل على التسريع في إنضاج التمور، بيد أن فعالية الإنزيم هي في حدود 40 – 50 درجة سلسيوس مع الأخذ في الاعتبار الرطوبة النسبية للجو. وقد بينت التجارب التي أجريت على التمور، اختلافًا واضحًا في أثر الحرارة على سرعة نضجها، فتمر الخضراوي والخستاي والحياي والسايير والخلاص تنضج على درجة 40 إلى 43 درجة سلسيوس ولمدة تعرض تتراوح بين 18 إلى 24 ساعة، أما تمور الحلوي والديري ودجلة نور والزهدي، فإنه يستلزم تعريض تلك التمور لكي تنضج لحرارة تتراوح بين 35 – 38 درجة سلسيوس ولمدة زمنية تتراوح بين 2 – 4 أيام، وهذا راجع إلى احتوائها على نسبة عالية من الفايبر، ويتطلب التعامل مع تلك التمور رطوبة نسبية تتراوح بين 80 إلى 90 %، أما تمور مكتوم وسعيدي والتي تتميز بسماكة أنسجتها، فإن الحرارة اللازمة لإنضاجها تتراوح بين 45 – 46 درجة سلسيوس ولمدة 2 إلى 4 أيام ورطوبة نسبية تبلغ نحو 70%.



ثمار النخيل تمضي خلال نموها بخمسة أطوار رئيسة

وكذلك تعرضها للعوامل الجوية المختلفة التي تؤثر عليها.

وبالتالي فإن عملية الإنضاج الصناعي للتمور، تعمل على تقليل المدة الزمنية اللازمة لنضج الثمار، وتمنع إصابة تلك الثمار بالآفات والحشرات وتجنب التمور الظروف الجوية القاسية كالأمطار والحرارة العالية والتي تؤثر على نوعية الثمار بوجه عام، كما يعمل الإنضاج الصناعي للتمور على تقليل الفاقد من الثمار، ويعمل أيضا على طرح الكميات المناسبة من التمور في الأسواق حسب الحاجة وفي الوقت المناسب.

### الطرق الفيزيائية المتبعة لإنضاج التمور:

تؤثر الحرارة بشكل عام على سرعة إنضاج التمور، حيث تعمل على تسريع عمل الإنزيمات الخاصة بتحول السلوز وكذلك النشا إلى سكريات بسيطة التركيب وترسيب التانين إلى الحالة غير الذائبة، مما يكسب ثمار التمر الطراوة المعهودة.

15% من سطح الثمر شفافا، والخضراوي يتراكم السكر فيه حتى تصبح كامل التمرة طرية ناضجة، وعملية تكون السكر هذه ليست هي العامل الوحيد الذي يحدد نضج الثمار، فلا بد من أخذ عوامل أخرى بعين الاعتبار، كالمذاق والقوام والرائحة والنكهة والمظهر العام.

### فوائد الإنضاج الصناعي للتمور:

يتم اللجوء إلى عملية الإنضاج الصناعي للتمور، عندما تدخل مرحلة التحول من طور الخلال إلى طور الرطب، حيث تظهر بقعة لينة داكنة اللون أسفل الثمرة، أي عندما يتدفق السكر إلى الثمرة.

إن طول الفترة الزمنية لنضج كامل ثمار التمر بشكل عام والتي قد تصل إلى ستة أسابيع بين نضج أول ثمرة وآخر ثمرة، تؤثر على نوعية محصول التمور بوجه عام، حيث يزداد تساقط التمور الناضجة على الأرض، مما يؤدي إلى تشوهها وإصابتها بالحشرات،



تمور ناضجة وأخرى لم تنضج بعد

إجراؤها بالطرق الصحيحة، فإن ذلك سوف يقلل من الخسائر الناجمة عن تلف التمور التي يتم تصنيفها على أنها تمور من الدرجة الثانية وغير صالحة للاستهلاك البشري.

#### المراجع:

نخلة التمر ... شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل، الجزء الثاني، فتحي حسين أحمد علي، الدار العربية للنشر والتوزيع، 2005، القاهرة، مصر.

نخلة التمر، حسن خالد حسن العكيدي، دار زهران، 2000، عمان، الأردن.

نخلة التمر .. ماضيها وحاضرها، والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها، عبد الجبار البكر، الدار العربية للموسوعات، 2002، بيروت، لبنان.

نخلة التمر .. زراعتها ورعايتها وإنتاجها في الوطن العربي، د. عاطف محمد إبراهيم ود. محمد حجاج خليف، 1998، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

مطلع القرن العشرين، حيث لوحظ تحول تلك الثمار من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر، وقد تبين أن الاثيلين بوجود الأوكسجين يعمل على الإسراع في تحلل الكلوروفيل، وهذا بدوره يساعد على حدوث التحولات الكيميائية في الثمار.

كذلك فقد استخدم محلول من ملح الطعام وحامض الخليك بتركيز منخفض وحرارة تبلغ 60 درجة سلسيوس ورطوبة تبلغ 70 % ولمدة ساعة لإنضاج التمور، ومن سلبيات هذه الطريقة ظهور الطعم المالح في التمور مما يقلل من جودتها.

أيضا تستخدم مادة الإيثيفون لإنضاج التمور خلال وقت قصير نسبيا، كما تعمل هذه المادة على أن يكون نضج الثمرة الواحدة متجانسا، وهذا يؤدي إلى زيادة جودة التمور، لكن لوحظ أن التمور التي يتم إنضاجها باستخدام مادة الإيثيفون سرعان ما تصاب بالتلف.

إن استخدام الطرق الفيزيائية أو الكيميائية لإنضاج التمور، يتطلب خبرة كبيرة من قبل القائمين على صناعة التمور، وفي حال تم

كذلك يمكن التسريع في إنضاج التمور عن طريق ترطيبها بالماء مع التسخين التدريجي، حيث تعمل الزيادة في درجة الحرارة على تحطيم بروتوبلازم الخلايا مما يؤدي إلى تحرير الأنزيمات غير الذائبة، لكن الزيادة في درجة الحرارة تؤدي إلى إيقاف عملية نضج الثمار وذلك بسبب تلف الإنزيمات الخاصة بالنضج، وعليه فإن التقيد الدقيق بدرجة الحرارة أمر مهم للغاية مع الأخذ في الاعتبار درجة الرطوبة والتي يفضل أن تتراوح بين 70 - 80 %.

من جانب آخر، فإنه يمكن إنضاج التمور عن طريق تجميدها، حيث تعمل عملية التجميد على تمزيق خلايا الثمار بعد ذوبان البلورات الثلجية، ويتم في هذه الطريقة تعريض التمور التي تم تجميدها إلى تيار من الهواء الساخن بدرجة 50 درجة سلسيوس لمدة يوم كامل.

هذا وتستخدم أحيانا طريقة السلق والتجفيف لإنضاج التمور، كما في بعض مناطق المملكة العربية السعودية، حيث يتم قطع العذق في طور الخلال وقبل أن تصل إلى طور الإرتطاب، ثم تغمر في قدور تحتوي على ماء مغلي لمدة تتراوح بين 20 إلى 40 دقيقة، ثم يتم رفعها من الماء وتوضع على حصر، وتسمى التمور في هذه الحالة بالخلال المطبوخ.

#### إنضاج التمور باستخدام المواد الكيميائية:

تستعمل بعض المواد الكيميائية للإسراع في إنضاج التمور، حيث تعمل تلك المواد على النفاذ إلى أنسجة الثمار وتحرير الإنزيمات الخلوية غير الذائبة.

ومن أهم تلك المواد الكيميائية المستعملة لإنضاج التمور الخل، إذ يتم وضع الثمار وهي في طور الخلال في أوانٍ مغلقة لمدة يوم أو يومين مع قليل من الخل بتركيز منخفض.

كما استعمل غاز الاثيلين لإنضاج التمور، وهذا الغاز اكتشف تأثيره على ثمار الفواكه منذ



يتم قطف الثمار مبكراً لإنتاجها عندما تدخل مرحلة الخلال

## References

Barger, W.R. 1940 . Handling and storing small lots of dates at home U.S Dep . Agr. 563

[http://teeba.info/photo/DSC\\_0313.JPG](http://teeba.info/photo/DSC_0313.JPG)

<http://wahyuinqatar.files.wordpress.com/2009/06/16062009692.jpg>

<http://faculty.ksu.edu.sa/aldawood/Pictures%20Library/Dates.jpg>

<http://www.rafahtoday.org/newsphotos/07/october/20/Palestinian%20man%20collecting%20dates.jpg>

<http://barhoumadel.files.wordpress.com/2009/11/d8aad8acd981d98ad981->

[d8a7d984d985d8b4d985d8b4.jpg](http://d8a7d984d985d8b4d985d8b4.jpg)

[http://image07.webshots.com/7/7/82/96/88378296WwIPBY\\_fs.jpg](http://image07.webshots.com/7/7/82/96/88378296WwIPBY_fs.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Ripening\\_of\\_date.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Ripening_of_date.jpg)



Photography by: Nawal Majeed Sultan Al Allaq - Qatar