

# التمور

## جودة التمور وقيمتها الغذائية



الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية  
دولة الكويت



وزارة البلدية والبيئة  
دولة قطر



وزارة الثروة الزراعية والسمكية  
وموارد المياه  
سلطنة عمان



وزارة البيئة والزراعة  
المملكة العربية السعودية



وزارة الأشغال وشؤون البلديات  
والتخطيط العمراني  
مملكة البحرين



وزارة التغير المناخي والبيئة  
الامارات العربية المتحدة

## جودة التمور وقيمتها الغذائية

الفريق المشرف: أمل عبد الكريم، حمد ساكت الشمري، خالد الشعيلي، سعود العبيد، سويد المالكي، شما الشمسي، شيماء الخباز، صادق المنصور، محمد الحسيني، محمد الظنحاني، محي الدين الهلالي، عزيز أولاد بلقاسم، عبد العزيز نيان، بو بكر ذهبي، عامر فياض الكحيص عبد الباسط عودة ابراهيم، أراش نيجاتيان.

تم تجميع المعلومات الواردة في هذا الكتيب من قبل: محي الدين الهلالي، عزيز أولاد بلقاسم، عامر فياض الكحيص، محمد الحسيني.

مراجعة وتدقيق: محي الدين الهلالي وعبد الباسط عودة ابراهيم وعامر فياض الكحيص.

تصميم وإخراج: محي الدين الهلالي.

صورة الغلاف: عامر فياض الكحيص، دولة قطر

لمزيد من المعلومات رجاء الاتصال:

محي الدين الهلالي [m.hilali@cgiar.org](mailto:m.hilali@cgiar.org)

ايقاردا، عجمان - الامارات العربية المتحدة.

هاتف: +971 65271234

يمكن الحصول على نسخة الكترونية من هذا الكتيب من: [www.icarda.org](http://www.icarda.org)

## بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم. وبعد فالنخيل شجرة مباركة وقد ذكرت في 22 آية في القرآن الكريم. ولقد اهتم الإنسان منذ القدم بأشجار النخيل وقد تم استخدام السعف في تغطية سقف المنازل كما تم استخدامها في البناء بالخلط مع الطين. والتمرة هي فاكهة صيفية تنتشر في الوطن العربي، وتحتوي التمور على نسب مختلفة من الرطوبة والتي تؤثر على الجودة النهائية للثمار يأتي هذا الكتيب في سلسلة من ثلاث كتيبات والتي تهتم بالتمور في شبه الجزيرة العربية والتي تهتم المرشد الزراعي بشكل عام والمزارع بشكل خاص.

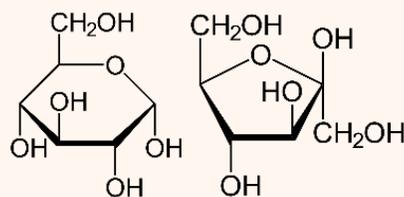
## التركيب الكيميائي للتمرة

### الماء

الماء هو أحد أهم المكونات الأساسية في التمور ويستعمل معياراً لجودتها وفترة حفظها خاصة بعد الجني، ويعبر عنه بالرطوبة. وعلى ذلك تقسم التمور حسب نسبة الرطوبة وتسمى التمور رطبة أو لينة إذا تعدت نسبة رطوبتها عند نضجها التام الطبيعي أكثر من 30% من وزن الثمرة الطري. وتصنف نصف جافة أو نصف لينة إذا كانت نسبة الرطوبة تتراوح بين 10 - 25% من وزنها الطري، بينما تسمى جافة إذا لم تتعدى نسبة الرطوبة 15% من وزنها الطري.

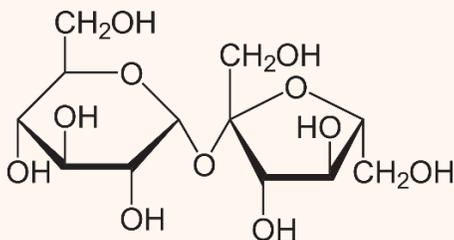
### السكريات

السكريات هي مكون رئيسي للتمرة وتعتبر السكريات السداسية بنوعها الأحادي والثنائي أحد أهم المكونات الكربوهيدراتية في التمرة. ويعتبر سكر العنب (Glucose) من أهم السكريات الأحادية الموجودة في التمور حيث يعتبر من أهم مصادر الطاقة المهمة للإنسان والذي يدخل مباشرة في عمليات الاستقلاب الحيوية وهو الوحدة الأساسية في النشاء (Starch) والكولاجين. سكر العنب من السكريات السداسية المختزلة وهو ذو حلاوة قليلة مقارنة مع سكر القصب (Sucrose). إن سكر الفواكه (Fructose) هو أيضاً من السكريات الأحادية المتواجد في التمور بنسب مختلفة وهو ذو حلاوة عالية.



الصيغة الكيميائية المفصلة لسكر الفواكه إلى اليمين ولسكر العنب إلى اليسار

كما ويعتبر سكر القصب (Sucrose) من السكريات الرئيسية الموجودة في بعض أصناف التمور، وهو من السكريات الثنائية والذي يتكون من اتحاد سكر العنب بسكر الفواكه، يستعمل سكر القصب ككميار لتقدير حلاوة السكريات والمحليات الصناعية كالسكرين.



## الصيغة الكيميائية المفصلة لسكر القصب

كما وتحتوي التمرة على سكريات أحادية أخرى ولكن بنسب منخفضة مثل الأرابينوز (Arabinose). وهناك علاقة بين محتوى التمور ونسبة الرطوبة في تركيبة التمور حيث تفوق نسبة السكريات الأحادية في التمور الطرية على نسبة سكر القصب. أما في التمور الجافة فيغلب السكروز على السكريات الأحادية.

تم تصنيف التمور بمؤشر نسبة السكريات لنسبة الماء فيها. ففي التمر الجاف يكون هذا المؤشر أعلى من 3.5، أما في التمور نصف الجافة فيتراوح هذا المؤشر ما بين 2 - 3.5، وبالنسبة للتمر اللين فان هذا المؤشر يكون أقل من 2.

## جدول يبين محتوى التمرة من الماء والسكريات

عنبرة	عجوة	صفعي	صفري	صفاوي	شيشي	سكري	رزيز	خلاص	الخضيري	البرحي	
23	18	16	16	17	17	22	17	14	19	22	نسبة الرطوبة (%)
0.5	0.62	0.51	0.5	0.48	0.5	0.59	0.48	0.48	0.51	0.69	النشاط المائي
30	34	28	32	34	30	11	34	31	36	33	سكر عنب (%)
27	27	25	28	30	26	9	32	27	32	28	سكر فواكه (%)
0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	سكر قصب (%)

المصدر: المواصفات القياسية الاسترشادية بالمملكة العربية السعودية للتمور (2018).

## الدهن

تتركز الدهون بشكل رئيسي في القشرة (2.5-7.5%) ولها أهمية فسيولوجية في حماية الثمرة أكثر من المساهمة في القيمة الغذائية للتمر حيث يحتوي اللب على كميات قليلة (0.1-0.4%). وتحتوي على حمض النخيل (Palmitic acid) والكابريك (Caprylic Acid) والكابريك (Caprylic acid) كأحماض دهنية حرة رئيسية في لب التمرة يليها حمض اللينوليك (Linolenic acid) واللوريك (Lauric acid) والبيلارجونيك (Pelargonic acid) وحمض الميريستيك (Myristic acid) كما تحتوي النواة على نسبة من الزيوت.

## البروتين

توجد البروتينات في فاكهة التمر في حدود 1-3% وعلى الرغم من أن نمط الأحماض الأمينية مناسب لاحتياجات الإنسان، إلا أن الكميات صغيرة جداً بحيث لا يمكن اعتبارها مصدراً غذائياً مهماً. عند استخراج السكر من التمر، قد تتسبب البروتينات في تعكر العصير ويجب إزالتها. تلعب البروتينات أيضاً دوراً في ظهور اللون البني غير المؤكسد (تفاعل ميلارد) وفي ترسيب العفص أثناء النضج.

## الألياف

تتكون الألياف بشكل أساسي من السليلوز (Cellulose) والهيميسليلوز (Hemicellulose) والليجنين (Lignin) وبعض البروتينات غير القابلة للذوبان. أثناء عملية النضج، يتم تفكيك هذه المواد تدريجياً بواسطة الإنزيمات إلى مركبات أكثر قابلية للذوبان لجعل الفاكهة أكثر طراوة كما في التمور الناضجة. تتراوح نسبة الألياف الخام إلى 2-6% من لحم التمرة، ولكن في التمور قد تصل إلى 10%.

وجد أن لحم التمر يحتوي (على أساس الوزن الطازج) على 1.55% سليلوز و 1.28% هيميسليلوز و 2.01% لجنين مرتفع نسبياً وربما يكون بسبب محتوى اللجنين في القشرة الخارجية للتمر.

عندما يتعلق الأمر بالبكتين غير القابل للذوبان كجزء من محتوى الألياف الخام والذي يتحول تدريجياً إلى بكتين قابل للذوبان، فإن هذا يمثل مصدر قلق كبير للمعالج حيث يكون الترشيح وتركيز عصير التمر جزءاً من عملياته.

## العناصر المعدنية

تعتبر التمر مصدر جيد للبوتاسيوم والكالسيوم والحديد، كما تحتوي على كميات قليلة من بعض العناصر الأخرى مثل النحاس والمغنيسيوم والكبريت والفوسفور.

## الفيتامينات

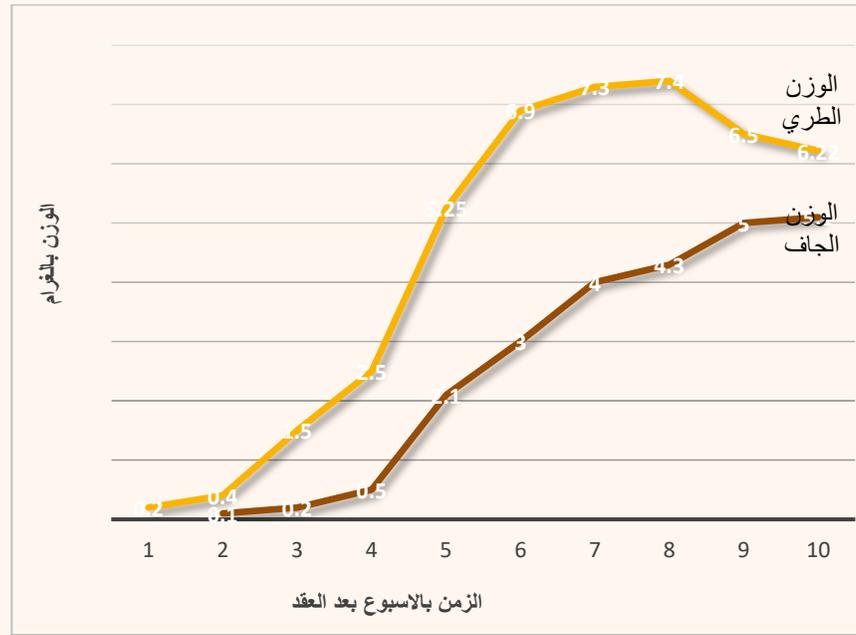
الفيتامينات أ (A)، ب 1 (B-1)، ب 2 (B-2) والنياسين (Niacin B-3) بكميات قليلة.

## الحموضة

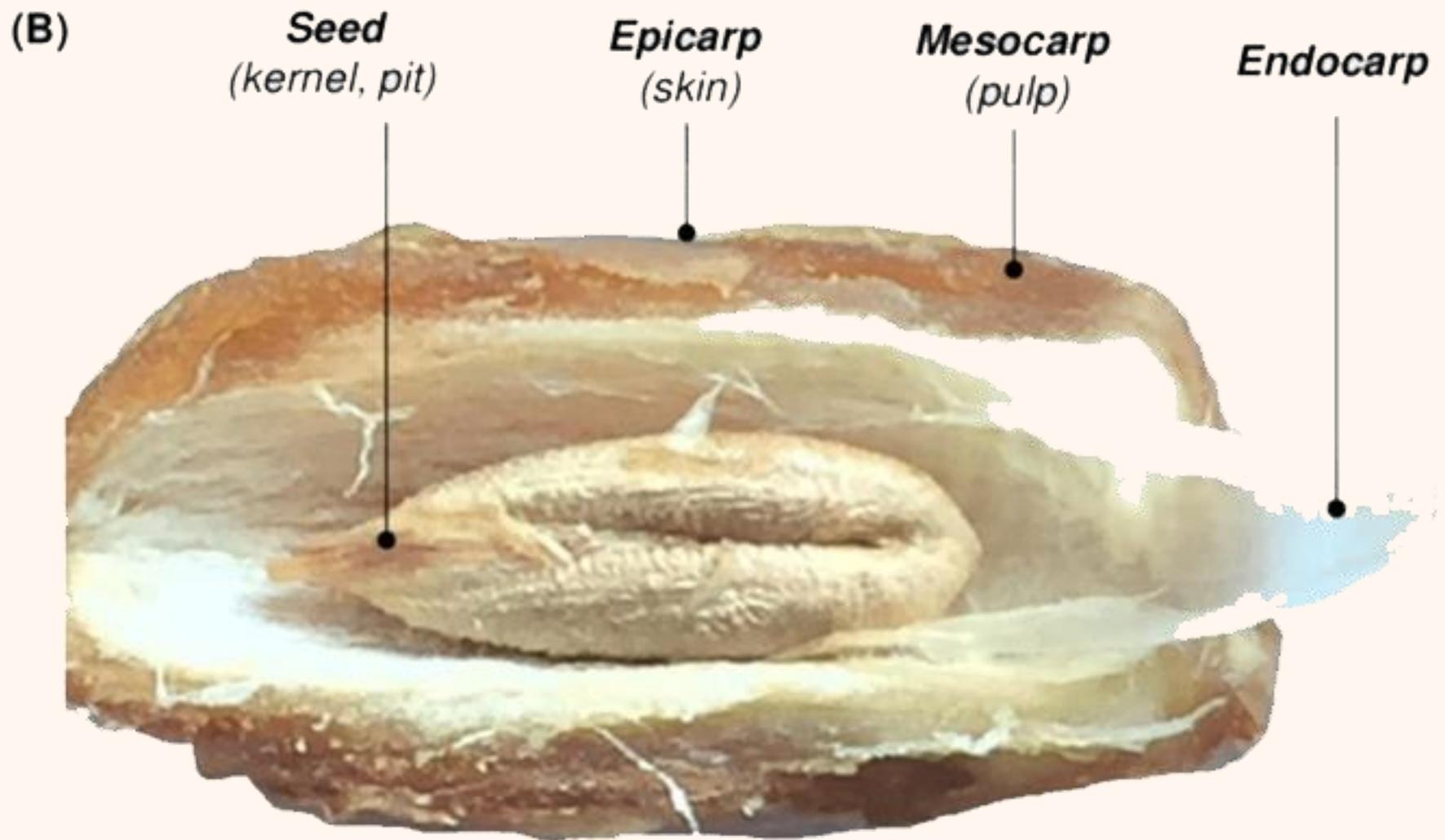
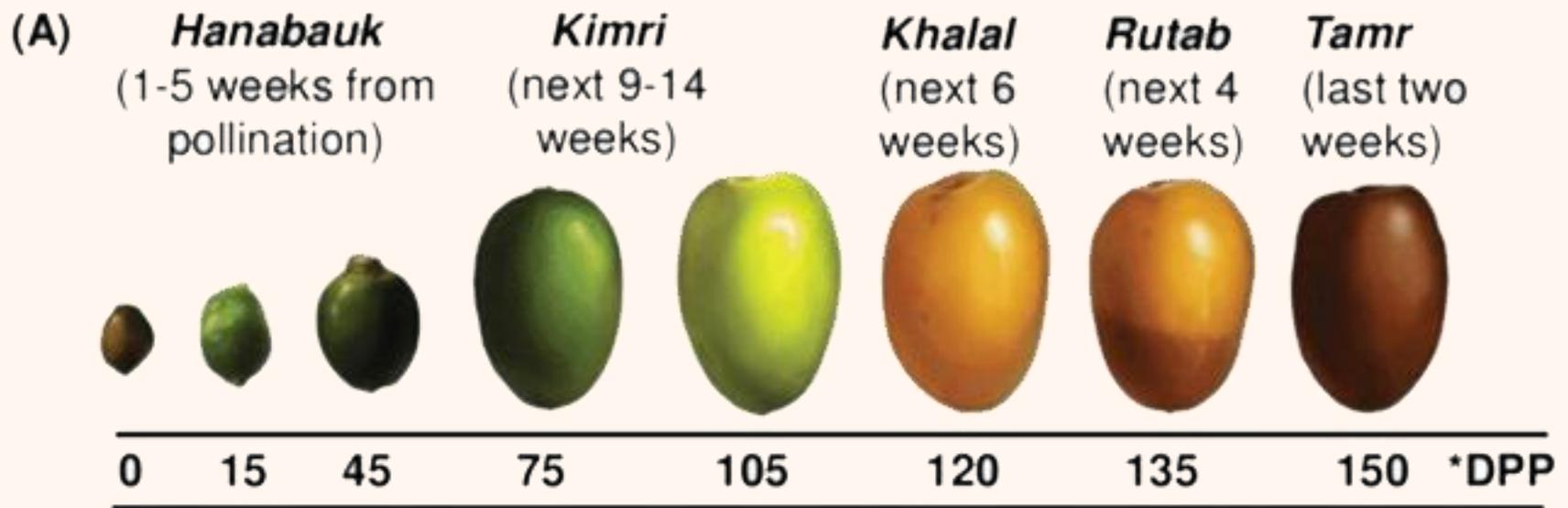
تقدر الحموضة إما برقم الحموضة pH أو كنسبة مئوية للأحماض الموجودة. وقد وجد أن pH للثمار يكون منخفضاً في نهاية مرحلة الحبابوك (وهي المرحلة الأولى من عقد الثمار وتبدأ عند إجراء عملية التلقيح وحدوث الإخصاب وتستغرق هذه المرحلة حوالي شهر مع مراعاة الظروف المناخية للمنطقة الزراعية حيث تكون الثمرة صغيرة الحجم ونموها بطيء وشكلها كروي تقريباً) بما يقدر بـ 5 – 5.1 ثم يزداد مع تقدم نضج الثمار حيث تصبح قيمته ما بين 6.3 - 6.6 حسب الأصناف، وتم فصل بعض الأحماض العضوية ومنها حمض التفاح (Malic acid) وحمض الليمون (Citric acid) وحمض الحماض (Oxalic acid) وتسهم هذه الأحماض في النكهة المميزة للثمرة مع ملاحظة أن تراكيز هذه الأحماض تنخفض مع تقدم الثمار نحو النضج، كما أن هناك علاقة واضحة بين جودة الثمار وانخفاض الحموضة بعد النضج. كما تبين أن تراكيز الأحماض العضوية تزداد في الثمار عند تخزينها لفترة طويلة. وذلك نتيجة التخمرات الحاصلة بسبب سوء التخزين.

## مراحل نمو وتطور التمر:

تمر التمر أثناء نضجها بخمس مراحل نمو وتطور. تشكل النواة 6-12 % من حجم التمرة. ويتم استهلاك التمر في المراحل المختلفة للنمو وذلك حسب جاهزيتها واستساغتها حيث تستهلك بعض التمر في مرحلة البسر مثل البرحي العراقي ورشدي ولمسي بالواحات التونسية وقد تستهلك باقي التمر في مرحلة الرطب خاصة للأصناف الطرية وهي كثيرة في الإمارات العربية المتحدة وفي دول الخليج العربي مثل الخلاص والخصاب والخنيزي وبعض النصف جافة منها. وتستهلك الأصناف الجافة وبعض نصف الجافة منها عند النضج التام أو طور الرطب. ويمكن لعديد من هذه الأصناف اتمام النضج على النخلة. ويضطر المزارع إذا أراد إنضاج محصوله من التمر، أن يقوم بجني الثمار في مرحلة الرطب (إما عند بداية الإرتاب أو عند مرحلة الرطب الهامد) خشية الفقد ويجفف التمر في ظروف اصطناعية.



شكل 1: مراحل نمو وتطور التمرور. هذا الشكل ليس معياراً دقيقاً



مراحل نمو وتطور التمور

## جني ومعاملة التمور:

إن عملية جني التمور هي من العمليات المهمة التي تلعب دورا مهما في تحديد القيمة التسويقية. ويراعى عند الجني المحافظة على التمور عند قطع العذوق وإنزالها الى الأرض بلطف لتحاشي الأضرار الميكانيكية للثمار عند ارتطامها بالأرض. ولذلك ينبغي أن تفرش الأرض المحيطة بجذع النخلة بفرشة أو غطاء نظيف يفضل أن يكون من الخيش للمحافظة على الثمار لكيلا تتلوث بالأتربة والرمال، بالإضافة إلى ضمان عدم اختلاطها بالثمار المتساقطة والتي غالبا ما تكون مصدرا للإصابة بالآفات والحشرات ومن أهم الآفات التي قد يصاب بها المحصول بعد الجني هي خنفساء الحبوب المنشارية وخنفساء الدقيق المنشارية وخنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين ودودة البلح و فراشة الطحين الهندية.

أما عندما تجنى التمور مباشرة من رأس النخلة دون قطع العذوق، وهي عادة يعتمدها كثير من المزارعين للحد من تساقط الثمار وتلفها عند الجني، فيتم هز العذق داخل المنفض الذي يأخذه المزارع معه الى أعلى النخلة ويضع الثمار الناضجة فيه ثم يقوم بإنزاله بالحبل الى الأرض. ويراعى في هذه الحالة أن يكون المنفض نظيفا، حيث يمكن أن يكون مصدرا للعدوى وخاصة بحشرات المخازن كالسوسة مما يؤثر لاحقا على نوعية وجودة التمور.

كما ينبغي فرز الثمار مباشرة بعد عملية الجني حيث يجري فصل الثمار المصابة وغير الناضجة والتالفة عن الثمار السليمة ويتم بعد ذلك نقلها إلى مواقع التجفيف. ويؤدي عدم الفرز المباشر في الحقل الى تلف عديد الثمار والعدوى من الثمار المصابة الى الثمار السليمة وبالتالي تقل القيمة التسويقية للثمار.

وأهم المتطلبات الواجب اتباعها في عملية التجفيف:

- الجني في المواعيد المناسبة.
- فحص دوري لنسبة الرطوبة في التمور اثناء التجفيف.
- فرز التمور بعد التجفيف.
- يجب عدم غسل التمور إلا بعد جفافها.
- تسويق التمور بسرعة وعدم تأخيرها داخل المزرعة.
- تخزين التمور في مخازن مبردة.



بعض الأجهزة المخبرية المستخدمة لتحليل التمور اليمين جهاز تقدير فعالية الماء اليسار جهاز تحليل الرطوبة

## الموصفات القياسية للتمور

مجموعة من السمات أو الصفات أو الخصائص، التي تميز منتج معين من خلال مطابقته للمواصفات المطلوبة والمرغوبة من قبل المستهلك والجودة أحد الأركان الأساسية في تسويق أي منتج غذائي وهي أحد ضمانات سلامة المستهلك.

نصت المواصفة القياسية الاسترشادية بالمملكة العربية السعودية للتمور على ما يلي:

- يجب أن تطابق التمور حجم وشكل ولون الصنف.
- تُستبعد التمور تماماً إذا لوحظ عليها تعرض طبقتها الخارجية للهرس، أو التمزق، أو الانكسار بصورة واضحة تؤثر على هيئة التمور.
- تُستبعد التمور تماماً إذا لوحظ عليها تعرضها للتعفن أو الفساد بصورة تجعل منها غير صالحة للاستخدام الآدمي.
- يجب أن تكون التمور نظيفة غير متسخة، خالية من أي عاملٍ خارجي، باستثناء مكونات التغطية اللازمة.
- يجب أن تكون التمور خالية من أي حشرات حية مهما كانت مرحلة نموها.
- يجب أن تكون التمور خالية من أي تلف ناتج عن وجود حشرات بصورة واضحة للعين المجردة، بما في ذلك وجود الحشرات الميتة أو العث أو ما ينتج عنها أو فضلاتها.
- يجب أن تكون التمور خالية من أي خيوط عفن واضحة للعين المجردة.
- يجب أن تكون التمور خالية من التخمير.
- يجب أن تكون التمور ناضجة تماماً؛ بمعنى ألا تكون خفيفة الوزن، أو قليلة اللب متقزمة، أو ذات نسيج مطاطي.
- يجب أن تكون التمور خالية من التمور غير الملقحة (الشيص)، ويتضح ذلك في نموها الواهن، وسماتها غير الناضجة، وخلوها من النواة.
- يجب أن تكون التمور غير ملطخة بمعنى ألا تكون ذات ندوب، أو متغير لونها، أو محروقة الهيئة، أو ذات سطح أسود (سواد واضح على رأس الثمرة مصطحب غالباً بتمزق شديد في اللحم) أو بقعة جانبية (بقعة شديدة السواد ممتدة نحو اللحم) أو حالات شذوذ مشابهة تؤثر على منطقة ذات قطر دائرة يزيد عن 5 مم.
- يجب أن تكون التمور خالية من أي رطوبة خارجية شاذة.
- يجب أن تكون التمور خالية من أي رائحة أو طعم غريب.
- أن تكون الحدود الميكروبيولوجية طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية "الحدود الميكروبيولوجية للمواد والسلع الغذائية (GSO 1016) .
- ألا تزيد بقايا المبيدات على الحدود المسموحة في المواصفتين القياسيتين الخليجتين "الحدود القصوى المسموح بها لبقايا المبيدات في المنتجات الزراعية والغذائية (GSO 382) & (GSO 383).
- يسمح بتشجيع التمور، وفي هذه الحالة يجب أن توضع علامة واضحة.

يجب أن يكون للتمور محتوى رطوبي لا يتعدى بأي حال نسبة 26% من أصناف التمور ذات السكر الثنائي، و30% لأصناف التمور أحادية السكر. ويفضل أن تكون نسب محتوى الرطوبة في التمر حسب المحدد في المواصفة الثانوية الاسترشادية لكل صنف.

## تصنيف التمور حسب المواصفات الخليجية للتمور

### تمور الدرجة الممتازة

ويشترط فيها ما يلي:

- خالية تماماً من المسببات المرضية والإصابات الحشرية والأعفان.
- تخلو من الثمار الضامرة والمتآكلة والشيص.
- أن تكون متجانسة تماماً وحسب الصنف المورد.

- أن لا يزيد عدد الثمار في الكيلو غرام الواحد عن 80 ثمرة.

### تمور الدرجة الأولى

ويشترط بها ما يلي:

- لا تتجاوز نسبة الإصابة الحشرية بكل أطوارها (بيض، شرانق، عذارى، حوريات، حشرات كاملة) عن 2% من وزن الإرسالية أو الدفعة.
- أن لا تزيد نسبة الأجرام والشوائب (تمور متسخة جدا بالأتربة، تمور مصابة بالحلم، تمور ملوثة، تمور جافة جدا، تمور شيص، تمور منقورة، تمور حويل، تمور صغيرة جدا) عن 7% من وزن الإرسالية أو الدفعة.
- أن يتراوح عدد الثمار في الكيلو الواحد بين 81 – 120 ثمرة.

### تمور الدرجة الثانية

وهي لها نفس شروط الدرجة الأولى باستثناء عدد الثمار في الكيلو غرام الواحد حيث يتراوح بين 121 – 180 ثمرة.

## صور لبعض الإصابات والأمراض في التمور المخزنة



تمور متفحمة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



تمور متعفنة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



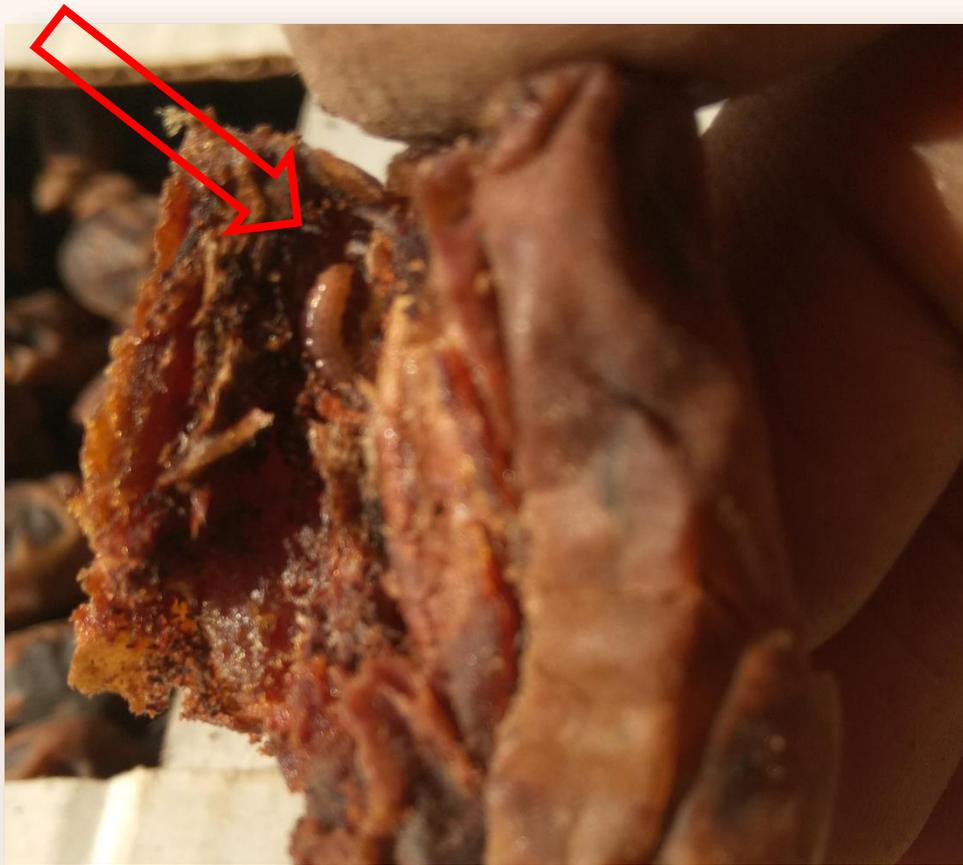
تمور متقشرة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



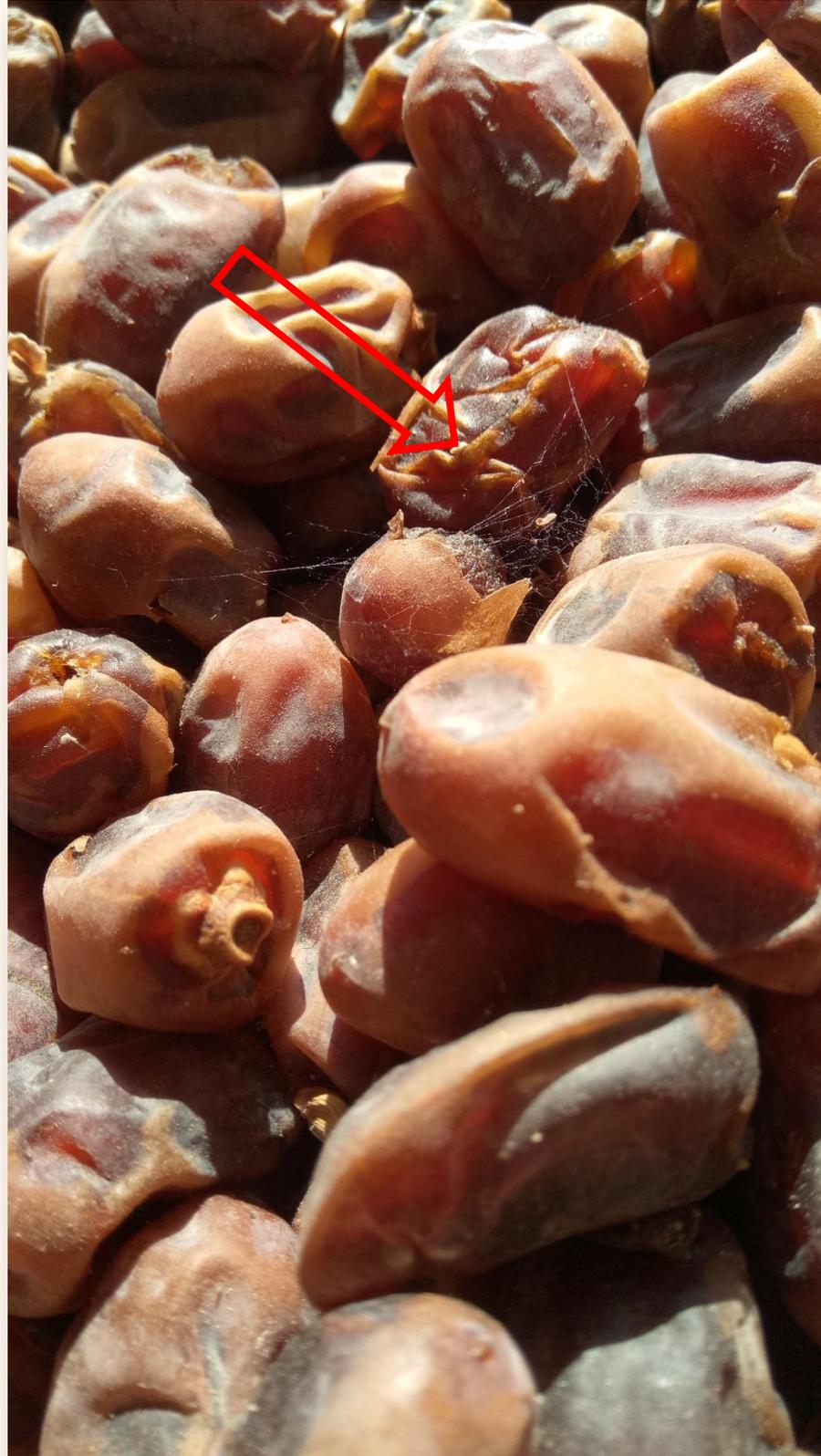
تمور مجعدة وضامرة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



تمور مصابة بإصابات حشرية (المصدر: عامر فياض الكحيص)



إصابة حشرية، طور اليرقة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



تمور مصابة بالعناكب ( حلم الغبار ) ومنتسخة بالأتربة (المصدر: عامر فياض الكحيص)

×



تمور نظيفة (المصدر: عامر فياض الكحيص)



الهيئة العامة لشؤون الزراعة  
والثروة السمكية  
دولة الكويت



وزارة البلدية والبيئة  
دولة قطر



وزارة الثروة الزراعية والسمكية  
وموارد المياه  
سلطنة عمان



وزارة البيئة والزراعة  
المملكة العربية السعودية



وزارة الأشغال وشؤون البلديات  
والتخطيط العمراني  
مملكة البحرين



وزارة التغير المناخي والبيئة  
الإمارات العربية المتحدة

## التمور

جودة التمور وقيمتها الغذائية  
دليل حقلي لتجفيف التمور  
التقييم الاقتصادي لتجفيف التمور