الوصف النباتي للثمرة: Dates Palm Morphology

تكون الثمرة الناضجة بيضوية الشكل يتراوح طولها بين ٢٠-١١٠ملم قطرها ٨-٣٠ملم ووزنها يتراوح بين ٥-١٥غم كثافتها اكثر من كثافة الماء ١،٠٨غم/سم٣ تغطى الثمرة بغلاف رقيق مغطى بطبقة شمعية وذو الوان تتراوح ما بين الاصفر والاحمر والاسود وذلك حسب الصنف وتتكون الثمرة من الاجزاء التالية

١-القشرة Exocarp - Epicrap - Skin

وهي مادة سليلوزية مغطى بطريقة شمعية ويصل وزن الطبقة الشمعية ٠،٢% من وزن الثمرة ويختلف سمك القشرة حسب الاصناف والقشرة منفصلة أو سهلة الفصل عن الجزء اللحمي للثمرة.

٢-منطقة اللب (الجزء اللحمي) Flesh او Mesocarp

وهو الجزء الطري من الثمرة والذي يؤكل كما يحتوي على العناصر الغذائية مثل السكريات والبروتينات والحوامض العضوية والبكتين والحوامض الغير عضوية والمواد الملونة وغيرها.

٣-**النواة Endocarp :** وهو القسم الصلب من الثمرة وتكون النواة محزوزة باخدود طولي من جانب واحد ومغلفة بغلاف ورقي ابيض اللون يفصل النواة عن الجزء اللحمي وتتألف من السليلوز والهيمي سليلوز ومواد دهنية وسكرية وماء واملاح معدنية ومواد ملونة.

٤-القمع : لا يعتبر جزء من الثمرة من الناحية الموفولوجية والقمع يتصل بالشمروخ الذي يحمل الثمار راسياً وجالساً عليه دون فاصل انسجة ليفية داخلية تصل القمع بالثمرة وانسجة ليفية تربط قاعدة النواة بالقمع

مراحل نمو الثمرة والتغيرات الكميائية التي تحصل خلالها

١-مرحلة الحبابوك : هذه المرحلة تبدأ بعد الاخصاب مباشرة حيث تحتوي الثمرة على ثلاث مراحل وتستمر حتى بداية مرحلة الجمري وتستغرق هذه المرحلة من ٤-٥ اسابيع تنتهي عند سقوط الكربلتين غير الخصبتين وتتميز هذه المرحلة بان يكون حجمها بقدر حجم حبة الحمص كروية الشكل مرة الطعم تبدو أول مرة بيضاء مصفرة ثم تصبح خضراء.

٢-مرحلة الجمري : تبدأ بعد مرحلة الحبابوك حيث تظهر عقدة خضراء صغيرة ذات قشرة صلبة ملساء لها طعم مر لاذع لاحتوائها على نسبة عالية من التايمين أما البذرة فيكون لونها ابيض وتوجد في هذه المرحلة خطوتين الاولى وفيها تزداد الثمار المتكونة الصغيرة(العقد) زيادة سريعة بالوزن والحجم وتزداد نسبة السكريات المتجمعة وخصوصاً المختزلة وتزداد كذلك الحموضة الفعالة والرطوبة وتتصف الخطوة الثانية بانخفاض الزيادة بالوزن والحجم والسكريات المخزلة والحموضة الفعالة وانخفاض تجمع السكريات الكلية الا انها تتصف بارتفاع نسبة الرطوبة وتستغرق من ٩-١٤ اسبوع وتصل نسبة المواد الصلبة اكثر من ٤٥% .

٣-مرحلة الخلال: يتحول لون القشرة من الاخضر الى الاصفر او الاحمر وحسب الصنف وفيها يستمر الانخفاض في الزيادة السريعة بوزن حجم الثمرة الذي لوحظ في مرحلة الجمري كما تنخفظ الزيادة في تجمع السكريات المختزلة وتزداد نسبة تجمع السكريات الكلية وتنقص الرطوبة كما يلاحظ ان معظم السكريات تتحول الى سكروز وتزداد حلاوة الثمار وتستمر هذه المرحلة من ٣-٥ اسابيع وتتناقص الحموضة الفعالة وتصل نسبة المواد الصلبة الذائبة (٥٠-٥٥%).

٤-مرحلة الرطب: تبدأ هذه المرحلة بظهور منطقة لينة ذات لون اصفر أو احمر عند النهاية السفلى للثمرة ثم يعم الثمرة فتصبح مائية أو عسلية اللون لينة واحياناً يكون الارطاب من اي نقطة من الثمر ثم يعم الثمرة كالبرحي يتراوح هذا الدور من ٢-٤ اسابيع أما التغيرات الكميائية الحاصلة في هذه المرحلة هي:

١-تبلغ اعلى كمية من السكر

٢-يبدأ تحول السكروز الى سكر مختزل وهذا يتوقف على الصنف فمثلاً في صنف دكلة نور تصل نسبة السكر المختزل ٣٥% من مجموع السكر بينما في صنف البرحي مثلاً تصل نسبة السكر المختزل ١٠٠% من مجموع السكر وهذا يعتمد على نشاط الانزيم الانفرتيز كذلك يعتمد التحول على العوامل المناخية والاختلاف الداخلي للثمرة

٣-تقل نسبة الماء

٤-تصل نسبة المواد الصلبة الذائبة ٥٠-٦٠% .

٥-يقل وزن الثمرة.

٦-نقل الحموضة الفعالة.

٧-تترسب المواد التاننية وتصبح غير قابلة للذوبان ويصبح طعم الثمرة حلو خالي من المرارة التي ترافق المراحل السابقة.

٨-تستمر نسبة البروتينات والاملاح المعدنية بالانخفاض.

٥ – مرحلة التمر: تبدأ هذه المرحلة بانتهاء عملية تحول الثمرة الى الارطاب الكاملة لذا تكون في البداية طرية نسبياً وتدريجياً يصبح صلب القوام أما التغيرات الكيميائية هي :

١-فقدان نسبة الماء بحيث تكون نسبة السكر الى الماء مرتفعة بحيث تمنع التحمض والتخمر.

٢-معظم السكروز يتحول الى سكر مختزل في نهاية هذه المرحلة مثل التمور العراقية كالحلاوي والساير والخستاوي وبينما في الاصناف الجافة والنصف جافة يبقى جزء من السكروز غير متحول مثل الزهدي والاشري والديره.

٣-زيادة دكة الثمار

٤-تجعد القشرة

٥-يتصلب لحم الثمرة قليلاً

معاملات التمور:

١-الانضاج الصناعي: ان التمور الموجودة في العشق الواحد لا تنضج سوية وهذا يتوقف بالدرجة الاولى على عاملي الحرارة والرطوبة النسبية للمحيط وهذه الحالة تحدث فقط في المناطق المعتدلة الجو

المائلة للبرودة فلا يتم نضج الثمار في فترة قصيرة ففي منطقة شط العرب نلاحظ ان الفترة الواقعة بين نضوج اول ثمرة واخر ثمرة على العثق قصيرة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة لهذا السبب يمكن قص العثق دون الخوف من خسارة الثمرات غير كاملة النضج اما في منطقة وسط العراق فان هذه الفترة تكون طويلة اكثر من شهر الى ان يكتمل نضج كل الثمار وهذا له مساوئ من احتمال تساقط التمور على الارض وفي بعض الاصناف تصل نسبة التمور المتساقطة الى ٨٠-٨٥% من عدد ثمار العنق لذا يتحسم علينا قطف الثمار ومن وقت مبكر واجراء عملية الانضاج الصناعي ويفضل ان تبدأ عملية الانضاج الصناعي عندما يكون التمر قد دخل مرحلة التحول من الخلال الى الرطب وهي مرحلة التراكم الرئيسي للسكر ومن اهم الطرق المتبعة في الانضاج الصناعي:

أ- الطرق الفيزيائية باستعمال درجات الحرارة مع الرطوبة

ب- الطرق الكيميائية باستعمال المواد الكيميائية المنشطة مثل الاثيلين والاستيلين والمحاليل الكيميائية مثل ملح الطعام وحامض الخليك والحرارة المستخدمة بين ٣٥-٥٠م وعلى انخفضت درجة الحرارة الانضاج كانت نوعية ولون التمر المنضج افضل ولكن تحتاج الى وقت اطول وقد يؤدي الى حدوث تخمر أما الرطوبة النسبية تتراوح بين ٢٥-٨٥% ومن الطرق الجيدة الانضاج بالتجميد فاثناء ذوبان البلورات الثلجية للثمار المجمدة يحدث تمزق في جدران الخلايا وهذا يؤدي الى زيادة سرعة التنعش والعمليات الحيوية بسبب تحرر الانزيمات مثل الانزيمات البكتينية التي تحلل البروتوبكتين الموجود

في جدران الخلايا الى مركبات بكتين ابسط تركيباً واكثر قابلية للذوبان كما تزداد حلاوة الثمار نتيجة لتحول المواد البكتينية والنشوية الى سكريات واختفاء الطعم القابض وذلك بفعل تحلل المواد التانينية بفعل الانزيمات وجد ان نمو الديري والخضراوي والخستاوي والجيجاب تنضج بصورة جيدة بالتجميد وتؤخذ التمور في مرحلة الخلال وتجمد بصورة تامة على درجة (-٢٧م) أو (-١٨م) لمدة ١٥ ساعة ثم تنشر بعد ذلك لانصهارها وبعد ذلك تجفف لمدة ساعتين ثم توضع في غرف الانضاج بدرجة حرارة ٣٢م لمدة ٨ ساعات بعد ذلك تصبح تالتمور طرية عصيرية وتخزن في مخازن التبريد هذه التمور يفمق لونها في درجات الحرارة الاعتيادية بسبب الانزيمات .

ملاحظة: ان فعل الاثيلين يسرع من تحليل الكلوروفيل ولكنه لا يؤثر في الكاروتينات كما ان وجود الاوكسجين ضروري لانجاح عملية التلوين .

٢ – الترطيب : Hydration

يميل المستهلك عادة للتمور الطرية السهلة المضغ اكثر من ميله للتمور القوية الصلبة تجري عملية الترطيب اما بغمر التمور في الماء البارد او الحار او بمعاملتها بالبخار وقد وجد ان استعمال البخار هو المفضل لانه سريع التاثير وسهل الضبط ويعطي نوعاً من التعقيم للتمور ويصبح لون التمور اكثر لمعاناً .

ومن طرق الترطيب:

أ- الطريقة القديمة المتبعة في الحقول تتم بوضع التمور الجافة على شكل اكوام على حصران تحت اشعة الشمس وينثر عليها الماء بين فترة واخرى وعند الضرورة يقلب التمور وبعد اسبوع أو اكثر من هذه المعاملة تكون التمور طرية.

ب- وضع التمور الجافة في اماكن رطبة ولكن تأخذ وقت طويل مع احتمال نمو الفطريات عليها وتحتاج الى مساحات واسعة لنشر التمر.

ت- وضع التمور في مخازن التبريد وبذلك تتجنب نمو الفطريات ان زيادة الرطوبة بمقدار ١٠% في التمور يمكن الوصول اليها خلال سبعة ايام في مخازن التبريد فيه الرطوبة النسبة ٩٨% من عيبها غير اقتصادية اذ تحتاج الى مساحات واسعة .

ث- استعمال البخار في ترطيب التمور.

المصادر

- كتاب نخلة التمر سيدة الشحر ودرة الثمر(٢٠١٠) الدكتور حسن العكيدي ، آمنة للنشر والتوزيع الاردن.
- كتاب نخلة التمر(٢٠٠٤) الدكتور عاطف محمد . والدكتور محمد نظيف، منشأ المعارف الاسكندرية.
- كتاب تكنلوجيا التمور(٢٠١٩) والسكر الدكتور عدنان المظفر ، جامعة الكوفة .
- محاضرات التمور والسكر الدكتور علاء عائد ، جامعة بغداد.
- محاضرات السكر والتمور الدكتور بيان ياسين ، جامعة تكريت.