

المحاضرة النظرية لمادة آفات الخزن \ المرحلة الثانية

أ.م.د. شيماء ذياب جدوع السهلاني

المحاضرة الثانية

آفات مخازن التمور

يعد العراق الموطن الاصلي لزراعة النخيل في العالم، إذا كان أول ظهور موثق لشجرة نخيل التمر في العالم القديم في مدينة اريدو التاريخية الواقعة في جنوب العراق (حوالي 4000 ق.م). يوجد في العراق 627 صنفاً زراعياً من التمور منها حوالي 50 صنفاً تجارياً، التمر من أكثر المواد الغذائية فائدة للجسم فالتمر بحد ذاته يُعتبر غذاءً كاملاً، فهو يحتوي على مجموعة كبيرة من الفيتامينات والأملاح المعدنية المفيدة، وكذلك على نسبة جيدة من السكريات الطبيعية، والتمر من الأغذية التي وردت في القرآن الكريم أن الآفات التي تصيب النخيل تسبب خسائر اقتصادية فادحة لو تركت بدون مقاومة، حيث إن بعض هذه الآفات يصيب أشجار النخيل بمختلف أجزائه، بينما البعض الآخر يصيب الثمار أو الثمار والأشجار معاً، وقد تقضى هذه الآفات على المحصول بالكامل، أو تؤدي لفقد النخيل.

وتصيب التمور اثناء الإنتاج والتخزين العديد من الآفات التي تسبب تلف التمور وبسبب نسبة السكر المرتفعة تعد الفطريات (الخمائر والاعفان) من أكثر الآفات التي تصيب التمور وتسبب تلفها من خلال تخمير السكريات مما ينتج عنها روائح تعفن وترتفع نسبة الحموضة فيها.

طرائق حماية التمور المخزونة

1- تخزين التمور في مخازن مبردة

يعتبر تخزين التمور في المخازن المبردة من أفضل الطرق لحمايتها من الإصابة بالآفات. وعند خزن التمور في المخازن المبردة فإنه يحتاج الى عدة ايام لكي يصبح بارداً. وتختلف درجة حرارة غرفة التبريد من 5-7 درجة مئوية، وذلك حسب الصنف والعبوة ورطوبة التمر وغيرها. وتعتبر رطوبة المخزن من العوامل المهمة التي يجب وضعها في عين الاعتبار، اذ يحتاج التمر في المخازن المبردة الى رطوبة نسبية من 65-70% لكي لا يمتص رطوبة اضافية. فعندما تكون الرطوبة النسبية في المخزن حوالي 58% فإن التمر المخزون يمتص حوالي 1.5% من الرطوبة في الشهر. وقد وجد انه عند تخزين التمور في مخازن مبردة فإن التمور لا تصاب بالحشرات.

وتصاب التمور ذات الرطوبة العالية والمخزنة في مخازن مبردة على درجة حرارة تقارب الصفر بالعديد

من الفطريات التي تسبب تعفن وتخمر التمور المخزونة، ولكن عند خزن التمور ذات الرطوبة العالية في درجة حرارة تحت الصفر فإن نمو الفطريات التي تسبب التعفن في التمور يتوقف. بالإضافة الى ما سبق فقد وجد ان فطريات المسببة للتعفن لا تنمو على التمر ذي المحتوي المائي 20 % عند خزنه على درجة حرارة من 12 - 17 درجة.

2- تعريض التمور للحرارة العالية

ان استخدام المبيدات الحشرية والفطرية والبكتيرية بطريقة الرش او التدخين او كليهما لمكافحة آفات التمور المخزونة قد اصبحت طريقة غير مرغوب فيها كما انها ذات محاذير عديدة وتسبب بقاياها امراض خطيرة للإنسان ولذلك فإن استخدام درجات الحرارة العالية على التمور تعتبر من الطرق الآمنة للقضاء على آفات التمور المخزونة وتعقيم التمور عن طريق قتل البكتريا والفطريات المسؤولة لتعفن وتحمض التمر . وتستعمل الحرارة على التمر بطرق عديدة ولأغراض مختلفة وسوف نستعرض ذلك فيما يلي:

أ- الغمس في الماء الحار

تصلح هذه الطريقة للتمر الجاف او شبه الجاف وذلك عن طريق غمس التمر في الماء المغلي 5-10 دقائق حسب رطوبة التمر. وبعد اخراج التمر من الماء الحار ينشر كي يجف قليلا ثم يكبس في الاوعية المناسبة، وتؤدي هذه الطريقة الى قتل الفطريات الموجودة على التمر او بداخله.

ب- تعريض التمور لبخار الماء

يستعمل البخار على التمر المكبوس والمخزون في مخزن مبرد حيث يوجه بخار الماء الى التمر بعد اخراجه من المخزن المبرد لتفكيك كتلته واعطائه لمعان والقضاء على الفطريات الموجودة بداخله او على سطحه ثم كبسه في علب صغيرة. وهنا يتعرض التمر لبخار الماء لمدة ساعتين وتكون درجة حرارة البخار أكثر من 50 درجة مئوية. وتستعمل هذه الطريقة في بعض الاقطار المستوردة للتمر في عبوات كبيرة تصل الى 25 كغم.

ج- تجفيف التمور

تعد من احدى طرق حفظ التمور حيث يحتاج التمر ذي الرطوبة العالية الى التجفيف بأجهزة خاصة، وتساعد الحرارة العالية مع الهواء الجاف في تقليل رطوبة التمر وقتل الكائنات الحية الدقيقة كالبكتريا والفطريات. وجدير بالذكر ان عملية التجفيف تؤدي الى فقد التمر لجزءاً كبيراً من وزنه قد يصل في بعض الاصناف الى 12 % من وزن التمور وتقوم العديد من الدول المنتجة للتمور باستخدام التجفيف الشمسي Sun drying عندما تسمح الظروف الجوية بذلك. حيث يتم نشر التمور المراد تجفيفها على قطع كبيرة من المشمع او الحصير ويترك التمر تحت اشعة الشمس المباشرة لعدة ايام حتى يتم التخلص من نسبة

رطوبة الثمار وتصل الى الرطوبة المناسبة المراد حفظ التمور عليها. وتختلف المدة المستخدمة في التجفيف باختلاف أصناف التمور ورطوبتها.

د-تعقيم التمور بالحرارة العالية

يهدف التعقيم الى قتل الفطريات والبكتيريا التي تسبب التعفن والحموضة في التمر. اذ وجد ان تعريض التمر لحرارة 70 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة يؤدي الى قتل الفطريات والبكتيريا. ومع ان التعقيم يقتل الخلايا الخضرية لهذه الكائنات الحية الا انه قد لا يؤثر على انواع البكتيريا وخصوصا البكتيريا المنتجة للسلبورات، ويكون التعقيم فعالا عندما تكون نسبة الرطوبة في التمر من 12-17 % اما إذا كانت تلك الرطوبة عالية فان الفطريات والبكتيريا تنمو على التمر بالرغم من التعقيم وتحتاج الى درجات حرارة اعلى للقضاء عليها وهذا قد يؤثر في القيمة الغذائية للتمور المخزونة.

هـ تلميع التمور بالحرارة العالية

الغرض الاساسي من عملية تلميع التمور Glazing of Dates هو اعطاء التمور مظهرا براقا وجذابا وذلك عن طريق اذابة الطبقة الشمعية التي تغطي القشرة الخارجية للثمرة. ويمكن ان يتم ذلك بوضع التمور في طبقة واحدة على اطباق معدنية ثم يدخل في فرن او غرفة حرارتها من 72-84 م لعدة ساعات. هذه المعاملة تقضي على البكتيريا والفطريات التي تسبب فساد التمر.

علامات فساد التمور المخزنة

1-اطخات داكنة

إن عملية تعفن التمر الأولية لا تؤدي الى تكوين طبقة خارجية بيضاء إنما هي طبقة تكون بلون اسود او بني تنتشر على سطح ثمرة التمر، وهي عملية خروج السكريات نتيجة نقص الرطوبة داخل الثمرة، وفي مراحل لاحقة تتحول التمور للون الداكن أو يظهر التعفن خارج الثمرة بشكل واضح، ويجب اتلاف هذه التمور وعدم تناولها بكل مراحل التلف.

2- رائحة كريهة تميل بين الحموضة والعفونة

في بعض أنواع التمر تكون علامات الفساد متمثلة بالرائحة الكريهة التي تشبه الحموضة أو العفونة، وقد تكون نتيجة تعرض التمر للرطوبة أو غسله وتخزينه بشكل رطب لعدة أيام، وينبغي علينا تجنب تناوله، وإذا أردنا تخزين التمر بشكل سليم، فينبغي حفظه بدون غسل في مكان جاف ومظلم، لأن الضوء من العوامل المساعدة على نمو البكتيريا.

3وجود ثقب بالتمر

تمتلك التمور القدرة على جذب البق والعناكب والديدان، نتيجة احتواءها على نسبة عالية من السكريات والتي تجد لها مستقراً داخل الثمرة وان وجود مثل هذه الآفات في التمور المخزونة دليلاً على التلوث البكتيري أو الإصابة بالخمائر والتي تؤدي إلى وجود الثقوب على سطح الثمرة ، والجدير بالذكر أن فساد التمر بالآفات يحدث نتيجة حفظه بالأوعية المفتوحة والمعرضة لهواء حرارة الغرفة، لذلك ينبغي علينا حفظه جافاً في وعاء محكم الإغلاق في مخازن مبردة، مع إزالة الثمار المصابة بالآفات إن وجدت.

الفطريات التي تصيب ثمار التمور

هناك انواع من الفطريات المختلفة تسبب تعفن ثمار التمور خلال فترة جني الثمار واثناء خزنها في مخازن مبردة ومن هذه الفطريات

Alternaria spp., *Cladosporium spp.*, *Marosporium spp.* , *Citromyces spp.*,
Aspergillus spp. And *Penicillium spp.*

وبعض انواع الخمائر yeasts

وقد وجدت الدراسات الحديثة والبحوث ان عفن *Aspergillus niger* هو اكثر الاعفان اصابة لثمار التمور وان تواجده يؤدي الى تعفن التمور وللحد من نمو الاعفان يجب تقليل من نسبة الرطوبة في الثمار وفي المخزن .