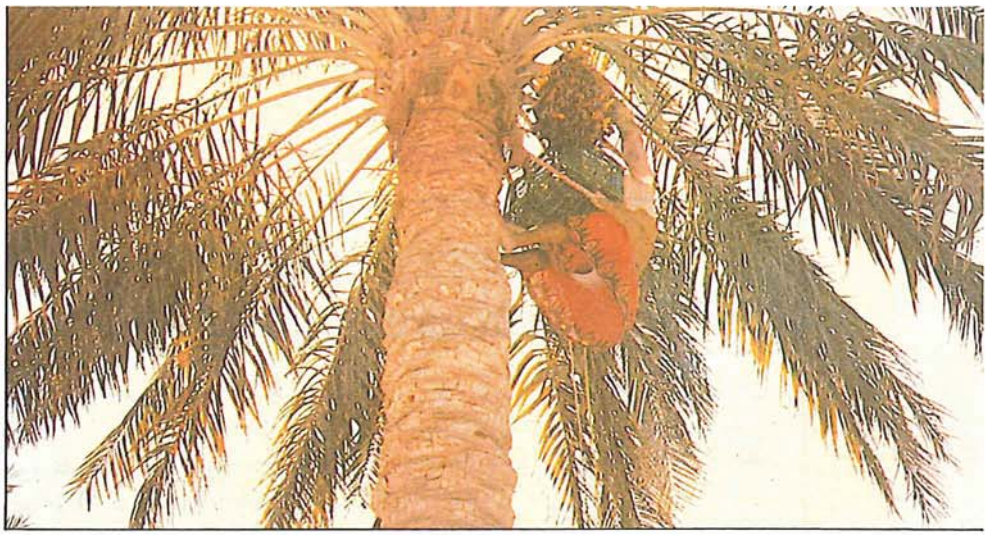
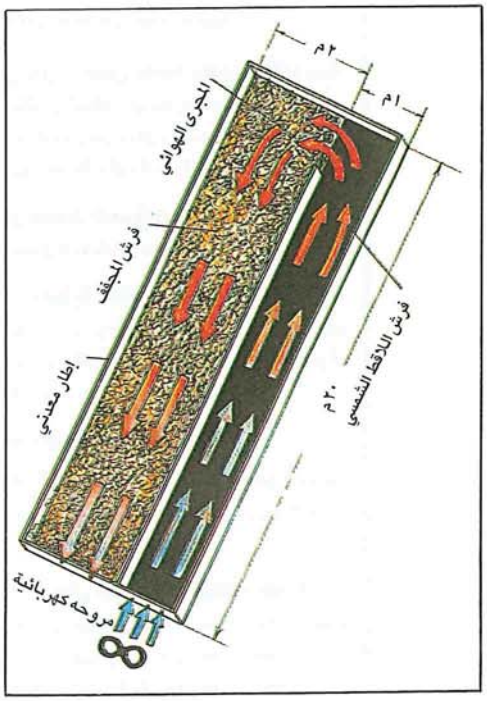


إستخدام الطاقة الشمسية
لتجفيف وإنضاج التمور

د. حامد بن محمود صفراطه

درج المزارعون على انضاج وتجفيف التمور بوساطة الطرق التقليدية وذلك بتعريضها الى أشعة الشمس مباشرة . ويعيب هذه الطريقة بأنها لا تحول دون تلوث التمور بالأتربة والحشرات والأمراض الفطرية اضافة الى أنها لا تسمح بانضاج وتجفيف كميات كبيرة من التمور مما يعرض أغلبها الى التلف الأمر الذي يمثل عائقا في تطور صناعة التمور واقتصاديات زراعتها .

وقد أخذت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية على عاتقها المساهمة في حل تلك المشكلة فقام برنامج بحوث الطاقة الشمسية التابع للمدينة بالتعاون مع المركز الاقليمي للأبحاث الزراعية بالأحساء – قسم ابحاث التمور – بوضع مشروع للاستفادة من الطاقة الشمسية في انضاج وتجفيف التمور . ويهدف المشروع الى تصميم جهاز بسيط يعمل بالطاقة الشمسية – المتوفرة بكميات هائلة بالمملكة – سهل التشغيل ، ميسور الصيانة ويمكن انتاجه محليا من مواد متوفرة في أسواق المملكة.



شكل (١) رسم تخطيطي لجهاز التجفيف الشمسي .

مكونات الجهاز

يتكون جهاز التجفيف والانضاج من قاعدة بلاستيكية سوداء – لتمتص حرارة الشمس – طولها عشرون مترا وعرضها ثلاثة أمتار ، وقد تم تغطية هذه القاعدة بغطاء بلاستيكي شفاف لعزل الحرارة ولكنه يسمح للأشعة الشمسية بالعبور من خلاله وذلك على ارتفاع ٩ سم ، وقد قسمت هذه القاعدة باطارات معدنية الى فرشين هما :-

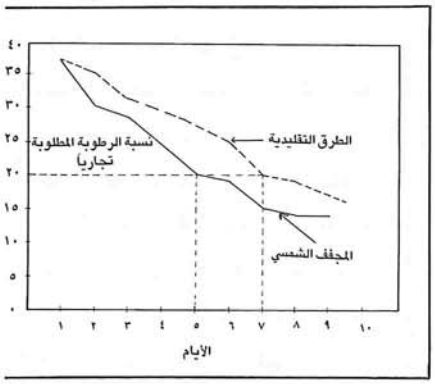
● **فرش اللاقط الشمسي** :- يبلغ عرضه مترا واحدا وهو متصل بمروحة كهربائية لسحب الهواء داخل التجويف (سماكة ٩ سم) الذي يمر عبر السطح الأسود لمسافة ٢٠ مترا (طول القاعدة البلاستيكية) الأمر الذي يؤدي الى ارتفاع درجة حرارته ، ويمر الهواء الحار عبر المجرى الهوائي الى المجفف ، شكل (١) .

● **فرش المجفف** : وهو عبارة عن فرش عرضه متران وطوله ٢٠ مترا تفرش داخل تجويفه (سمك ٩سم) التمور التي تتعرض للهواء الحار القادم من اللاقط الشمسي ، شكل (١) . ويتم في هذا الجزء تجفيف (تخفيض الرطوبة النسبية) بوساطة تيار الهواء الحار الذي يخرج من هذا الجزء حامل بخار الماء الى الخارج . أما انضاج التمور فان الحرارة التي تتعرض لها سواء كان من سطحه الأسود أم من تيار الهواء القادم من اللاقط الشمسي كفيلة باكماله في فترة وجيزة

مقارنة الجهاز بالوسائل التقليدية

يبين الشكل (٢) مقارنة تجفيف التمور سواء أن كان باستعمال الجهاز أم بالطرق التقليدية . ويوضح الشكل أن الوقت اللازم لتجفيف التمور لنسبة الرطوبة المرغوبة تجاريا (٢٠٪) يصل الى خمسة أيام باستعمال الجهاز وسبعة أيام بالطرق التقليدية . ويعني ذلك توفيرا كبيرا في الوقت اضافة الى ميزات الجهاز الأخرى مثل السعة – حيث أن الجهاز الواحد يمكنه تجفيف وانضاج طن من التمور – والوقاية من تلوث التمور بالأتربة أو الحشرات أو الأمراض .

وقد أوضحت النتائج الأولية لتجربة هذا الجهاز نتائج باهرة حيث تم تصنيع هذه التمور في مصانع شركة نادك وطرحت في الأسواق وبيعت على مستوى الجودة المعتمد من الشركة . ويجرى العمل حاليا في مختبرات برامج بحوث الطاقة الشمسية في القرية الشمسية بالعيينة لتطوير وتحسين اداء الجهاز . وسوف يساهم هذا المجهود العلمي في حل المشاكل المتعلقة بتجفيف وانضاج التمور في مناطق القطيف والجوف وغيرها من المناطق المشابهة فى المملكة ومنطقة الخليج.



شكل (٢) تأثير عملية التجفيف على المحتوى المائي للتمور