التمور على التجربة والخبرة.. عليه هناك حاجة ماسة لدراسات تحدد أنسب ظروف التخزين مع أقل تكلفة ممكنة.

- تنامي تصدير التمور لمختلف أنحاء العالم يحتم دراسة مستفيضة لتحديد أطول فترة حفظ ممكنة عند ظروف تخزينية مختلفة مع المحافظة على أعلى جودة للمنتج و تكثيف الدراسات لإطالة فترة الصلاحية للتمور بمراحل نضجها المختلفة.

- تحديد افضل الظروف المناسبة لتخزين التمور مثل: درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، نوع العبوات، درجة الإضاءة، نسب الغازات.

- إيجاد النماذج الرياضية و المعادلات الحركية المناسبة للتنبؤ بالظروف المناسبة للتخزين وفترة الصلاحية.

- إمكانية تطبيق تقنيات التبريد والتجميد والأجواء المتحكم بها لحفظ البلح والرطب.

- أهمية التعاون والتنسيق بين منتجي ومصانع التمور مع المراكز البحثية لتنسيق الجهود بما يخدم مستقبل تقنية التمور..

- إنشاء وتدعيم مراكز بحثية بمعامل متكاملة متخصصة في دراسة تقنيات حفظ التمور في أطوار نضجها المختلفة.

المراجع :

حسن، أحمد ع. ١٩٨٨، أساسيات إنتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة.

Kader, A. A. 1983. Post harvest quality maintainance of fruits and vegetables in developing countries. In: Post harvest physiology and crop preservation. Pp. 455-470. Nato Advanced Study insitutes series.

FAO. 1981. Food loss preventation in pershable crops. FAO Agricultural services bulletin No. 43. FAO, Rome.

Alhamdan, A. M. and Hassan, B. H. Water Sorption Isotherms of Dates Pastes as Influenced by Date Cultivars and Storage Temperature. J. Food Enginr. 39 (1999), 301-306.

Hassan, B.H and Al-Mohizea, I.S. Cryogenic freezing of fresh soft dates. Journal of King Saud University (Agricultural Sciences), 1992. 4(2): 219-233.

Karel, M. Protective Packaging of Foods. in: Principles of Food Science. Edited By: Fennema, O. Marecell Dekker, Inc. NY. 1971

سكر في صخور الفضاء

اكتشف علماء الكواكب للمرة الأولى وجود مواد سكرية في سطح الشهب التي سقطت من الفضاء على الأرض . ويسند هذا الاكتشاف وجهة النظر التي تقول أن صخور الفضاء تمد الأرض بمواد تساعد على تطور الحياة .

تمثل السكريات البسيطة (Simple Sugars) وسكريات الكحول والأحماض السكرية التي اكتشف وجودها على سطح إثنين من النيازك مواد أساس لتكوين الحامض النووي الرايبوزي (RNA) والحامض النووي منقوص الأكسجين (DNA) والخلايا الغشائية ، فضلاً عن أنها مواد طاقة للكائنات الأرضية .

قام جورج كوبر (George Cooper) وزملاؤه من مركز إيمز في كاليفورينا التابع لوكالة الفضاء الأمريكية ناسا (NASA) بفحص نيزكي مورشيسون (Murchison) وموري (Murray) – سقطا على الأرض منذ مايقرب من نصف قرن ويحتويان على مواد عضوية – للتأكد من وجود مواد سكرية فيها ، وذلك باستخدام تقنية متطورة ذات دقة متناهية، حيث تم تأمين (Ionization) المواد الموجودة في العينات لفصل مكوناتها حسب أوزانها الذرية .

أوضحت الفحوصات المذكورة وجود عدد من السكريات البسيطة - منها ثنائي هيدروكسي الأسيتون (Dihyroxyacetone) وكذلك سكريات الكحول مثل الجليسرول – بكميات قليلة ثماثل ماوُجد سابقاً في هذين النيزكين .

وَبالرغم من احتمال أن تكون هذه السكريات ناجمة عن تلوث هذين النيزكين بمواد أرضية بعد سقوطهما، إلا أن هناك سببان يجعلان هذا الاحتمال ضعيفا للغاية ، وتؤكد ان بالمقابل وجود المواد المذكورة في النيزكين قبل سقوطهما على الأرض ، أولهما التركيز العالي للسكريات البسيطة الموجودة في هذين النيزكين مقارنة بتركيز السكريات المعقدة (Complex Sugars) المتوفرة في الأرض ، وثانيهما أن نسبة الكربون - ١٣ (^{13}C) إلى الكربون - ١٢ (^{12}C) في النيزكين تتطابق مع نسبتهما في المواد السكرية الموجودة على سطحهما .

ويرى **كوبر** وزملاؤه أن كلا النيزكين عبارة عن شظايا غنية بالكربون انشطرت من كويكبات ولم يحدث لها أي تحول كيميائي منذ أن خلقها الله في المجموعة الشمسية ، وعليه فإن السكريات البسيطة والمركبات ذات العلاقة موجودة منذ تكوين الأرض ، وأنها على الأقل موجودة منذ تكوين أول صور للحياة .

ويعلق **آرثر ويبر (Arthur Weber)** من معهد (SETI) في كاليفورنيا أن بعض هذه المركبات قد يكون موجوداً حتى قبل تكوين المجموعة الشمسية وأن مصدرها هو سحب الغبار والغازات التي نجم عنها تكوين الشمس ، ومما يؤكد ذلك أن العلماء قد أشاروا السنة الماضية إلى وجود السكريات البسيطة في سحابة نجمية تبعد عن الأرض بسته وعشرين ألف سنة ضوئية .

ويضيف **ويبر** أنه رغم ذلك ليس من المؤكد أن تكون النيازك أو المذنبات أو بقايا تكوين المجموعة الشمسية قد أمدت الأرض عند تكوينها الأول بهذه السكريات البسيطة، وبدلاً عن ذلك يمكن أن تكون هذه السكريات قد تكونت لاحقاً ، كما يمكن أن يكون كلا الفرضيتين قد حدثت لتبدأ الحياة على سطح الأرض .

من جانب آخر يحذر **جيفري بادا (Jeffery Bada)** من معهد علوم المحيطات بكاليفورنيا أن السكريات البسيطة سهلة التكسير ولايمكنها أن تبقى في بيئة قاسية مثل البيئة التي كانت سائدة عند تكوين الأرض ، وعليه فإنه من المستبعد أن يكون الحامض النووي الرايبوزي (RNA) والمركبات الأخرى قد تكونت منذ اللحظة الأولى لتكوين الأرض .

ويتفق **ويبر** مع وجهة نظر **بادا** أن السكريات البسيطة قد لاتبقى فترة أطول في الأرض في ذلك الحين ، ولكنه يرى أن تجربته قد أقنعته أن الطاقة الناجمة عن السكريات البسيطة قد تكون السبب في تكوين الأحماض الأمينية والببتيدات التي أمدت الكوكب باسباب الحياة ، ويضيف **بادا** أنه بالرغم من ذلك فإن تجربة **ويبر** قد أشارت إلى أن الفضاء ، مثله مثل الأرض غني بالمواد الكيميائية المساعدة على استمرار الحياة على الأرض .

المصدر: Science News, Vol 160, No25, Dec. 22, 2001, P. 388