

كيف يحفظ الطعام

بتأثير الحرارة والبرد

الطعام صمد الحياة . لا غنى عنه في حرب أو سلم . والجيوش تزحف على بطونها . فقلة زادها كقلة سلاحها وعتادها . وإذا كانت ضرورات الملاحة في هذه الحرب قد حفزت العلماء ورجال الصناعة إلى استنباط الأساليب الجديدة في تمجيف الطعام فإن القواعد التي يقوم عليها تبادل جانب كبير من مواد الطعام لا تزال قواعد حفظ الطعام بتأثير الحرارة أو البرد لصونه من الفساد وتمكين الصديزين والسنوردين من نقله من بلد إلى بلد وحفظه إلى أن يطلب المستهلك . وإذا دخلت في الأيام السوية دكاناً من دكاكين البقالة الكبيرة في القاهرة أو أية مدينة كبيرة أخرى رأيت في نواح مختلفة من الدكان مئات من العلب ، تحتوي على عسرات من أصناف الاطعمة المحفوظة فيها . هنا السمك على أصنافه ، وأنواع من الحساء ، والفواكه والخضروات وغيرها . وإذا كان الدكان منظمًا على أحدث الأساليب ، كان له غرفة باردة شديدة البرد ، يحفظ فيها كل ما يسهل تطرّق الفساد إليها . من هذه الغرفة يستخرج لك البائع لحماً من استراليا ، تأخذه فتراه غصاً كأنه من ذبيح العاصمة وقد يفوقه نقاء من الجرائيم . في هاتين الناحيتين من دكان البقالة الحديث ، تجعل القاعدتان اللتان قامت عليهما صناعة حفظ الطعام الحديثة . القاعدة الاولى المتمثلة في الاطعمة المحفوظة في العلب ، هي قاعدة استعمال الحرارة العالية . والقاعدة الثانية المتمثلة في اللحم الاسترالي ، هي قاعدة استعمال البرد الشديد

والواقع أننا عندما تفكر في الموضوع ، ينضح لنا ، أن صناعة حفظ الاطعمة ، وهي صناعة حديثة ، كانت من أهم العوامل تأثيراً ، في الأبحار الاقتصادية في طائفة كبيرة من بلدان العالم . بل أن تأثيرها إلى حد ما ، ظاهر في جميع بلدان العالم قاطبة . إذ لا يعرف ، كيف يستطيع شعب كبير ، وخاصة شعب صناعي تجمّعت أكبر طوائفه في المدن بعيدة عن الارياض ، أن يتشدق ، من دون الوسائل المادية الحديثة ، التي تمكن الزارع والتاجر ، من تعقيم الاطعمة بالحرارة أو تبريدها لحفظها من الفساد . وهذه الاطعمة تشمل الزبدة والناكهة ولخضراوات والسمك والخبز والبيض واللحم وغيرها من المواد التي يسهل تحللها أو تطرّق الفساد إليها

فاختراع هذه الاماليب . مكس تجار الطعام ، من الاحتفاظ بمقادير كبيرة من اصناف كثيرة منه وفقاً للطلب ، وحال دون تقلب الاسعار تقلباً كبيراً ، بين كثرة الفروض منها وقلته . فلحم استراليا وزبدتها ، وتماح كاليفورنيا ، وسبك السمون من اسكتلندا والولايات المتحدة الاميركية ، وغيرها في تناول يدنا دائماً — في الايام العادية — مع انها ليست العناصر الاساسية التي يقوم عليها غذاؤنا في هذه البلاد

كل هذا انما هو ثمرة الضم الذي احرزناه ، على ميكروبات التعفن

أدرك الانسان البيدائي ، ظاهرة التعفن في الامعمة ، فعمد من عصوره الاولى الى تخفيف اللحم والسك وتذخيرهما وتليحهما . وعرفت الاقوام الزراعية أسلوباً لحفظ اللبن ، بتحويله الى الزبدة وجبن . وادرك الفلاحون ان خير طريقة لحفظ الطيوب من التعفن ، هي حفظها جافة لا تنطرق اليها الرطوبة . وتعلمت ربات البيوت حفظ بعض الخضراوات . بنقعها في الحل او تجفيفها ، والمواصكة بتكبرها أو همل شراب منها

فطريقة التجفيف هي الطريقة الطبيعية لحفظ الامعمة . وهي أقدم الطرق كما تقدم . ذلك ان للكروبات التي تحدث التعفن ، من فصيلة الكائنات الدنية التي لا تعيش ولا تتكاثر من الرطوبة . فتجفيف ما يمكن أن نعفنه أو تدخل اليه الفساد ، يقبض بعض الشيء منها

وتستعمل طريقة التجفيف كذلك في حفظ بعض الخضراوات والخار . فيجفف العنب والتين في العنب والتجفيف والاستعمال في الشتاء وتجفف اليايا والموخية مثلاً في فصلها ، لتطهى في الفصل الذي لا توجد فيه غنة طرية . وهذا التجفيف يتم بتعرض الخار أو الخضراوات للشمس . ولكن طرقاً مختلفة استعملت لتجفيف بالصناعة . كطريقة امرار الهواء الساخن فوق ما يراد تجفيفه . أو التجفيف في الفراغ . ولكن العنب الذي يحفف بهاتين الطريقتين ، لا يمان في آكله العنب الذي يخفف في الشمس . الا ان طريقة التجفيف قد افرغت خلال هذه الحرب على وجه خاص في قلب جديد اسطناً اساليه وفرائده في مقال نشرناه في مقنطف

فبراير ١٩٤٣ صفحة ١٣١ — ١٣٦

وبني طريقة التجفيف لحفظ الامعمة ، طريقة استعمال المواد الكيميائية التي تقاوم الفساد . ولإعادة الخالية في هذا : نجد ان مادة ملح الطعام ، لرخص ثمنها . ثمنها منخفضة بتقدرتها على قتل الجرثيم ، ولثقلتها للجسم الاساني اذا أخذت في مقادير معقولة معتدلة . فبعض اصناف السمك واللحم يكتفي لحفظها ، ان تنقى وتملح . وفي بعض الاحيان تدخن أي تفرغ للدخان الصاعد من حطب يحترق . لان في دخان الحطب مادة كيميائية ، تدعى كبروزون تساعد على حفظ الشحم المبرد لها . ومع ان الكبروزون مادة سامة الا ان تعرض بعض اللحوم ، لا يفسد هذه اللحوم ، بسرعة الحفظ على ما يظهر

ومذ ما اكتشف باسنور العلامة الفرنسي الكبير ، أن التعفن سببه فعل الكائنات الحية الدقيقة التي تعرف باسم المكروبات ، زاد استعمال المواد الكيميائية في حفظ الاطعمة زيادة عظيمة واتسع نطاقه . وأهم هذه المواد المستعملة ، الحامض البوريك ، والبوراكس أو محلولات منهما ، والحامض السيليسليك ، أو مادة الفورمليدهيد أو بعض مركبات الكبريت . فالحامض البوريك والبوراكس يستعملان كثيراً في حفظ اللبن والزبدة والقشدة وبعض أنواع اللحوم والسكك . أما الحامض السيليسليك ، وهو عقار خطير ويوجد في المشروبات الروحية غالباً ، فيستعمل في حفظ المرببات . والفورمليدهيد في حفظ اللحم . وهذه الناحية الأخيرة سامة ، ثم انها تتحد بمادة معينة في اللحم فتجعله عسر الهضم

ويقال ان ساكن المدينة ، يتناول في خلال يوم واحد ، وعن طريق الاطعمة المختلفة المحفوظة التي يأكلها ، جرعة كبيرة من الحامض البوريك ، وان ذلك في مقدمة البرائح على تقاوم ادوية المدة ، وما يتلوه من تعب الاعصاب

يضاف الى هذا ان استعمال المواد الكيميائية ، يحمل الطعام المحفوظ بها ، وكأنه جديد طازج ، حالة انه في الواقع أخذ يفسد ويتعفن

ولكن استعمال المواد الكيميائية لحفظ الطعام ، أصبح غير ضروري الآن ، لأن العلم الحديث قد كشف طرقاً جديدة لمنع التعفن ، من دون أن تضر بالصحة . في الطريقة الأولى تقتل الجراثيم التي تحدث التعفن بالحرارة . وفي الطريقة الثانية يمنع فعلها الضار بالبرد الشديد

يقال ان مخترعاً فرنسياً يدعى « آبير » Appert كشف سنة ١٧٦٥ طهي اللحم حتى يتعفن ثم تعطينه حتى لا يتلوث ، فوضع الاساس لصناعة حفظ الطعام الحديثة . وقد كان لهذا الحكش شأن كبير من الناحية الحربية ، حتى ان نابليون أجازه عليه باثني عشر الف فرنك ، لأنه حل له بذلك ، مشكلة إطعام الجيش . وقد استعمل آبير ، آنية من الزجاج والحرف ، لحفظ الاطعمة التي عولجت بطريقة التقدمة الذكر . ولا تزال آنية الزجاج والحرف خير ما يستعمل لهذا الغرض . ولكن سهولة تكسرها ، وغلاء ثمنها ، حالا دون ارتقاء صناعة حفظ الاطعمة واتساع نطاقها . فلما استيطرا في أميركا على الصنمغ ، التي يسهل صنعها بالآلة ، ازدهرت صناعة حفظ الاطعمة وأبنت ، وبها هي ذي مئات العلب الرصوفة على رفوف البقالين ، في جميع أنحاء العالم ، محتوية على عشرات أو مئات من الأصناف ، أطلع شاهد على هذا الارتقاء

والغالب في هذه الناحية من صناعة حفظ الاطعمة ، أن يقد اللحم مثلاً قديداً يعول

العلب التي يحفظ فيها ، وترصف القند في العلب ، ثم تغطى العلب وتلحم ، ولكن يبقى فيها ثقب صغير . ثم تؤخذ هذه العلب ، وتوضع في حجرة خاصة ، وتقفل الحجرة اقتالاً محكمة ، ثم يطلق فيها من الداخل عن طريق صمام ، بخار الماء حتى يبلغ ضغطه داخل الغرفة درجة معينة . هذا البخار يحمي العلب وما فيها تحت ضغط شديد فيعيت ما فيها من الميكروبات . ثم تؤخذ العلب حلبة حلبة ، ويسد الثقب الصغير الذي فيها ، بقطرة من اللحام المصهور . وإذا لاحظ القارئ إحدى هذه العلب التي تحتوي على الجيوب أو الثاكة أو التحم أو السردين ، ظهر له المكان حيث وضعت قطرة اللحام المصهور لسد الثقب على هذا النمط تعد معظم الأطعمة المحفوظة بطريقة الحرارة

ولكن أعداد السمك بهذه الطريقة ، يحتاج الى زيادة من العناية ، لأن ثقبه وتحمله سهل وأسرع من ثقب الأطعمة الأخرى وتحملها . في صناعة حفظ السمك المعروف باسم سمك السلمون salmon ينزل السمك أولاً بماء بارد جداً ، ثم ينقى ويفيل ثانية ، ثم يقطع قطعاً قطعاً بالخاصة ، ثم يوضع في العلب ، ويعرض لحرارة عالية . بل إن هذه الحرارة تبلغ من الشدة مبلغاً يؤثر في عظام السمك نفسها ، ولذلك عندما يشتري القارئ حلبة تحتوي على سمك السلمون يرى العظام مفتتة او تمزيتاً من أسهل ما يكون . وتعرض طب السلمون على هذا المنوال مرتين ، تفحص بينهما فحصاً دقيقاً ، ثم تحم وتلصق عليها البطاقات وتوزع

ولا بد من كلمة في هذا المقام عن التسمم الناشئ عن بعض الأطعمة المحفوظة وهو ما يعرف بالتسمم « الترومبني » Protoin ويزمى هذا الضرب من التسمم في أقوال بعضهم الى تناقل يقع بين حوامض الطعام المحفوظ ومعدن العلب التي يحفظ فيها . ولكن العلماء يشكون في مقدرة الطعام المحفوظ على أن يتناول من معدن العلب ، مقداراً كافياً للتسمم ، بل يرجحون أن السم الذي يوجد أحياناً في بعض هذه العلب ويحدث اصابات التسمم « الترومبي » . سببه عدم تعقيم العلب ومحتوياتها تعقيماً تاماً . وهذا القول يصح على العنب الكبيرة أكثر مما يصح على العلب الصغيرة ، لأن تحلل حرارة البخار في داخل العلب الكبيرة أصعب كثيراً من تحلله في داخل العلب الصغيرة . ولا يخفى أن لبعض الميكروبات أشعبة ، تجعلها منبعا فاحتمل درجات عالية من الحرارة ، وواثقة من البرد ، فإذا زالت الحرارة أخذت في التكاثر فتفوز سرورها في خلال تكاثرها

القاعدة الثانية من قواعد العلم الحديث ، لحفظ الطعام فهي قاعدة التليج أو التبريد ولعل القراء يدركون معنا رأينا في القاهرة من سنوات ، مثل فيو بول مول ، وكان اسمه

في هذا التلم كان بول موني، او الشخص الذي بعثه — تاجراً شهيراً من تجار اللحم. وكانت مشكلته في توسيع نطاق تجارته — انه لا يستطيع ان يرسل بلحمه بعيداً عن مقر عمله لانه يتعفن وفسد، الى ان خطر له، ان يجعل كلَّ عربة من عربات القطار التي تنقل اللحم تلاجة قائمة بنفسها سير على عجلات وراء القاطرة . وبذلك استطاع ان ينقل لحمه الى حيث اراد . وقد كان بول موني في تمثيله عندما بدأت هذه الفكرة تتضح له من اربع وأعجب ما يكون وليس الغرض من هذا المقال بحث أساليب التبريد والتعليج المختلفة بحثاً مسهباً فالجمال لا يسع لها، وحديثها في دفين لا يصلح فيه الا دراسته في كتب العلماء . ولكن الغرض ان نقول ان أساليب التعليج والتبريد قد اتقنت اتفاقاً لا مزيد بعده، وتأثير التبريد والتعليج في اللحم وغيره من الاطعمة التي من أصل حيواني او أصل نباتي، قد درست كذلك دراسة وافية، فأصبحنا نشترى في القاهرة — في أيام اللام — لحم أغنام أو أبقار ذبحت في استراليا أو الأرجنتين، وتطاحاً وموزاً قطعاً في كلفورنيا، او فلوريدا، وزبدة صنعت في استراليا او الدنمارك . فالمصانع الرئيسية فيها التلاجات الرواية، والسفن والقطارات كذلك، ودكاكين البقالين . فهذه السلسلة من التلاجات القائمة على أساس من العلم الحديث تحفظ هذه الاطعمة، من مصدرها الى ان تناولها طيباً وأكلاً

وقد قرأنا في كتاب علمي، ان التلاجة المتقنة تستطيع ان تحفظ اللحم الطري، انهي عشر شهراً او اكثر، ثم تخرج من هناك وتأكفه فاذا هو كاللحم الغض (الطازج) . نعم ان الناس بوجه عام، لا يزالون متأثرين بما وقع في صناعة تعليج اللحم في بدنها من الأخطاء، فيأخرون من أكله، ولكن اذا أتيتهم بلحم استرالي او أرجنتيني محفوظ وفقاً لاحد أساليب التعليج والتبريد، أكلوه بشهية ووجدوه سهل الهضم طيب الكمية . وقد عرفت من سنوات لجنة في انكلترا، مؤلفة من رجال العلم، فأخذت من دكان جزائر فطعتين من اللحم احدهما من لحم استرالي محفوظ بالتبريد، والاخرى من لحم طازج، من دون ان نعلم او يقال لها أي قطعة هي اللحم الاسترالي، وأي قطعة هي اللحم الانكليزي الطازج، فلم نستطع ان نعرف احدهما من الاخرى، الا بعد بحث مكروميكوبي . وهذا البحث الكروميكوبي، لا حيلة له بصلاح احدهما وفساد الاخرى، ولكن اللحم المحفوظ، تتأثر خلاياه، ببلورات الجلد التي تتكون فيه عند تعليجه فتعيض عن الاخرى

هذا قليل مما نتحنا به العلم التطبيقي الحديث في موضوع غذائنا . والعلم التطبيقي قائم ابدأ على العلم النظري، فلو لا دراسة تأثير الحرارة في انيكروبات، وتأثير البرد فيها، ومعرفة القواعد العلمية اللازمة لصنع التلاجات واتقان صنعها بأساليب شتى، لما كان لنا شيء من هذا كله