

# تجفيف الطعام

صناعة جديدة عظيمة الشأن

وجزءاً من خطط الحرب

ان تجفيف الطعام ، أي زرع الماء منه بأساليب شتى ، صناعةٌ جديدةٌ غرضها المقدم الآن ، حرّين ، ولكنها تمتع في تاريخ الطعام والتغذية صنعة جديدة .  
أما كيف يؤثر تجفيف الطعام في سير الحرب فيلخص في قول وزير الزراعة الأميركي كلود ويكرد : كلُّ طنٍّ من آباء يستخرج من اللبن الحليب واللحم والبيض والتمواكه والخضر ، في منزلة طنٍّ من القنابل تلقى على أرض المحور . وكلُّ طنٍّ من الماء تمتنع عن زرعٍ من هذه المواد الغذائية ، قد يعني جوعاً لمريق من رجالنا المسلحين أو أبناء حلفائنا .  
لن الدول المتحدة تحارب الآن حرباً كليةً شاملةً طالية النطاق ، ومواصلتها تقتضي تنقل عشرات الألوف من الرجال ومقادير كبيرة جداً من السلاح والعتاد . وهذا التنقل يتم على الأكثر بالسن مسافات شاسعة . ومهما تكن سفن النقل المتاحة للدول المتحدة وافرة ، فإنها لا تكفي لنقل كلِّ ما يلزم . واذن فمواد الطعام الأميركية التي ترسل من أميركا الى جيوشها في القارات الاربع أو البحر ، والى حلفائنا ، يجب أن تحدد في أقل نطاق وأضيق مجال .  
فليس في هذه السفن مكان للماء يُنقل بغير ضرورة في بحار الأرض السبعة . والى هذه الحقيقة مرّدُ الصانع الكبيرة التي أنشئت لتجفيف الطعام على مدار الساعة ليل نهار ، ومرّدُ أخرى كثيرة تنشأ الآن ، في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأميركية .  
في هذه الصانع تمدُّ أصناف من مواد الطعام ، لم تردها ربات البيوت في الولايات المتحدة ، ولكنها متاحة في المخابز الانكليزية مثلاً ، والجنود الأميركيين والروس وغيرهم . ومضى وضعت الحرب أوزارها ، فسيكون لصناعة تجفيف الطعام حيز في أعمال السلام والتعمير بعدها . عن طريق توفير الطعام الغذائي للناس .  
بعض الناس في فترة تكون الحاجة منها الى السفن لا تزال كبيرة

يعلنا التاريخ ان الحروب كان لها أثر في ارتقاء نواحٍ من صناعات اعداد الطعام .  
فالخروب النيولونية شهدت ابتكار أسلوب لحفظ الطعام في العلب . والحرب الأهلية الأميركية

أسلوب صنع اللبن الحليب لتكثف ، والحرب العالمية الأولى طريقة إعداد اللبن الحليب  
للبخار . أما الحرب العالمية الثانية فأعظم العناية فيها ، بتجفيف الطعام . فالأميركيون وغيرهم  
بدأوا يتعلمون ، كيف يتقنون ذلك ، عندما يصدرن مواد الطعام

هل تعلم أن البيضة الجديدة ثلاثة أرباعها ماء ؟ وأن اللحم الجديد نشاء ماء ؟ وأن معظم  
الخضر والفواكه أسمة أعشارها ماء ؟ إذن لماذا اتعرض لجميع الشان والظاير التي تلازم النقل  
البحري في هذه الأيام ، في سبيل نقل طعام من تلتيو إلى تسعة أعشاره ماء ؟ حتى في قلب  
الصحراء اللوية ، لا بد أن يكون نقل الماء من النيل أسهل وأقل خطراً من نقله من حقول  
الولايات المتحدة أو استراليا

فنقل مواد الطعام الثقلة بما تحتويه من ماء ، لا ينطوي على خطرٍ وتبذير في الطاقة  
وحسب ، بل يكاد يكون مستعدراً الآن . لأن السفن المتاحة لا تكفي لنقل كل ما تحتاج إليه  
القوات المسلحة في شتى ميادين القتال . أولاً صناعة التجفيف ، لكنت أكدياس الطعام في  
حقول أميركا وعلى أرصفة مرافئها ، بغير جدوى للشعوب التي تحتاج إليها . أما الجيش التي  
ترسل إلى بلدٍ غير بلدها ، فتقل معها مادة مقادير من مواد الطعام ، تكفيها ستة أشهر .  
ومعظم هذا الطعام في ما يتعلق بالجيش الأميركي - على قول ويكرد - سيكون طعاماً مجففاً  
وإذن فتجفيف الطعام تقدم تقدماً مطرداً حتى غداً عنصراً أصيلاً من عناصر الخطط  
الحربية العامة . ففي مايو من سنة ١٩٤١ عندما بدأت الولايات المتحدة تطلق قانون  
« الاقراض والتأجير » على الطعام المرسل إلى بريطانيا ، كانت شحنات الطعام الأولى التي  
أرسلت إليها ، تحتوي على لحم محفوظ في علب ، وبيض في قشره ولبن حليب مبخر .  
فالبريطانيون كانوا في حاجة إلى هذه المواد ، وهذه المواد كانت مركزة تركيزاً كبيراً  
بموجب المقاييس المعروفة والسائدة حينئذ

ولكن بعض الطعام يصيبة الفساد في الطريق ولأسيا البيض . ويروي أن شحنة سفينة  
كاملة من البيض الجديده فسدت لأن السفينة تأخرت في وصولها إلى الرافد البريطاني ، وكان  
الوقت صيفاً والحرارة عالية في باطن السفينة

على أن مشكلة ما عتمد من اصناف الطعام ليست شيئاً مذكوراً بالقياس إلى ضرورة توفير  
المكان في سفن النقل ، لنقل اشياء اخرى . فالبيض المجفف لا يستغرق إلا ربع المكان الذي  
يستهلكه البيض الذي في قشره . وتجفيف الخضر يحقق المكان الذي تشغله خضراً يتفاوت  
بين نصف حجمها وجزء من خمسة عشر جزءاً منه . واللبن المجفف لا يشغل إلا ربع مكان  
اللبن البخر . وعلى المعدل لا تشغل الاثمنة للمجففة إلا سدس المكان الذي تشغله الاثمنة

نفسها قبل تحفيفها. ثم إن الاطعمة المجففة لا تحتاج الى تبريد. ومنها ما لا يلزم وضعه في علب من « صفيح ». وهذه مسألة لها خطرها الحربي، لأن الصفيح من المواد اللازمة في الصناعة الحربية. أما ما يلزم وضعه في علب صفيح منها، فقد اراد القدر الداخلة في صنع عليه، أقل من القدر الداخلة في صنع العلب المألوفة.

ويقول وزير الزراعة الأمريكية، إن على مكتبه احقاقاً زجاجية تحتوي نماذج من هذه الاطعمة المجففة. وكثيراً ما سأله زواره فيها فكان يقول: هناك مجفف وهو آتية ما يكون بقطع صغيرة رقيقة من البطاطس المثلج. وهناك مسحوق أبيض هو اللبن المجفف، وهناك مسحوق أصفر، هو البيض الكامل عملاً وزلالاً بعد تحفيفه. وهناك شيء أخضر يشبه عشب البحر، هذا هو الأوزياء المجففة.

وتحفيف الطعام ليس جديداً في تاريخ العمران بل هو قديم قدمه، ولكن التحفيف الحديث يختلف عن التحفيف القديم في أمرين. أما الأول فهو أن الاطعمة المجففة بالاساليب الحديثة أجف كثيراً من الاطعمة المجففة بالشمس والهواء. فالتحفيف بالشمس والهواء كان يقي في الطعام المجفف ربع ما كان فيه من ماء على الأقل. ولكن أساليب التحفيف الحديثة تعتمد على درجات عالية من الحرارة، ودفع تيارات من الهواء الساخن، واستعمال الفراغ أحياناً. وهذه الاساليب تخفض معدل الرطوبة في الطعام المجفف الى ثلاثة في ائائة من أصلها. وخفض الرطوبة الى هذا المستوى، يحقق أمرين أحدهما ان حفظ الطعام يكون أطول، وتأميناً ان المكان الذي يشغله يكون أقل.

هذا من ناحية التحفيف نفسه أي من ناحية مقدار الماء الباقي في الطعام المجفف او مقدار الماء الزال منه. أما الفرق الآخر، فهو ان معظم الاطعمة المجففة بالاساليب الحديثة، تعود الى أصلها عند نقعها في الماء. أي ان صب الماء عليها يعيد الحياة اليها وقد روى الوزير ويكرده ما وآه بعينه من هذا القبيل فكان على قوله، كما ترى عجيبة. واشتر في القال الذي يخص عنه هذه الصفحات، صوراً كثيرة شسبة ملونة، ترى فيها الطعام وهو مجفف، ثم بعد ذلك واعداده في أطباق الطعام، والصور مصدق لما يقول.

على ان الاطعمة المجففة ليست جميعاً في حاجة الى التل، لأن عددتها الى حالتها الأصلية ليست ضرورة لا مفر منها. فقد صنعوا مثلاً ألواحاً كالأواح السكرلانه، من الشمس والقراصيا والرطب (البلح) والعب المجفف المنحوط، وهذه الألواح توضع في جرية الطوارئ التي يجتاز بها جنود الهايات ومن على شاكلتهم.

وأهم من عودة الاطعمة المجففة الى حالتها الأصلية بعد بأسرها أو نفعها، احتفاظها

بعناصرها الغذائية ونكهتها. فاللبن الجليب المنقشود المجفف يحتوي على جميع المراد العصبية التي يحتوي عليها اللبن العادي ما عدا قشده. ويحتفظ بقيمته الغذائية الاصلية. واللبن الكامل المجفف يحتفظ بقيمته الغذائية الاصلية اذا استثنينا فيتامين C. ولما كان هذا الفيتامين ليس ضرورياً في اللبن فمفقده ليس شيئاً خطيراً. والبيض المجفف من ناحية الغذاء كالبيض الجليد ويتمتع علماء وزارة الزراعة الاميركية ان الخضراوات المجففة تحتوي بوجوه عام على نفس التقادير التي تحتوي عليها الخضراوات العضة من البروتين والكربوهيدرات والمعادن. ومنها ما يحتوي أكثر من ذلك. نظائماً من الخضراوات لا تكون غضة تماماً عند ما تشرى في السوق. فمقدار الفيتامين الذي فيها يكون قد نقص. ولكن مصانع التجفيف تجفف الخضراوات بعيداً عنها وتقلل مقدار الفيتامين الذي فيها فتحتفظ به.

تقليل من الكربوهيدرات مثلاً يفقد في التجفيف. وما يفقد من كلوريد النيامين (فيتامين B<sub>1</sub>) لا يزيد على ١٨ في المائة. وقد لا يلفظها، وما يفقد من الريبوفلافين (فيتامين B<sub>2</sub>) في الجزر والكرومب لا يزيد على الثلث. أما البطاطس فلا يفقد شيئاً. وما تفقده الخضراوات من الحمض الاسوريك (فيتامين C) بالتجفيف لا يزيد على نصف ما تفقده منه اذا بقيت يومين أو ثلاثة أيام في الدكان قبل بيعها.

فواضح أن فيتامين C من الفيتامينات التي يعسر الاحتفاظ بها على كل حال. ولكنها ضرورية الضرورة كلها في عصير البرتقال المجفف لأن هذا العصير يفقد أهم جانب من قيمته الغذائية اذا فقد هذا الفيتامين، فهو يُطلب ما فيه من فيتامين C. ومع ذلك تمكن العلماء من استنباط طرق لتحضيره بحيث لا يفقد معظم هذا الفيتامين. وعصير البرتقال المجفف لا يشغل الا عشر المكان الذي يشغله العصير السائل. وعند ما يحل في الماء يمدل عصير البرتقال الغض لذة ونكهة وفائدة. والاطفال في انكثارات طبيوتهم.

أما اللحم المجفف فلم تبلغ دراسة الغذائية مطلقاً يصح الوقوف عنده. ولكن العلماء ماضون فيها. الا ان هناك مسألة واحدة كانت حتى الآن مستأثرة بمنهجهم وهي هل اللحم المجفف سليم من ناحية المرض. وعند ما بدأت شحنات الضمام ترسل الى ريطانيا بحكم قانون الاقراص والتأخير، اشتد الخطب على اللحم المجفف ولكن قسم البحث الزراعي بوزارة الزراعة الاميركية، فمثل أحبل ذلك أسابيع، الى ان نتاج الفحص اعلم انه لا ممانع من اللحم المجفف الذي مضى شهران على تجفيفه وخزنه. فلما ثبت انه سليم واقفوا على اصداره. ولكنهم رغبة في ضمان سلامته، يطلبون من طاهي هذا اللحم المجفف ان يغليه اغلاء تاماً لاجتناب كل احتمال تلوث ميكروبي.

والبحث ماضٍ في طريقه ولا سيما في اللحم الذي مضى على تخزينه أكثر من شهرين أما أساليب التجفيف فتختلف . فتجفيف اللحم مثلاً يتمُّ بالقاء قطع من لحم البقر على اسطوانتين ساخنين دائرتين والمسافة بينهما من بوصة واحدة . فيشوى سطح القطع عند سطح الاسطوانة الساخنة ، ودوران الاسطوانتين في اتجاهين مختلفين يسحق قطع اللحم بينهما فتسطح وتصبح رقماً صغيرة ثم نقط في طبق كبير بعد قشطها ويكون نصف ماؤها قد زال . ثم تؤخذ الأطباق وتوضع على رفوف خزائفة يدور فيها هواء الساخن إلا تنقضي ساعة حتى يكون الماء الذي في اللحم قد هبط إلى ٥ في المائة وتكون رقع اللحم قد غدت جاهزة لوضعها في العلب

البداً بسيط كما يبدو من الوصف المتقدم . ولكن التطبيق ليس سهلاً ويجب أن يكون خاضعاً لاشرف علمي صناعي دقيق . لحرارة الاسطوانتين الدائرتين يجب أن تكون ١٧٠ درجة مئوية ، ومعدل الدوران يجب أن يكون مضبوطاً دقيق الخط ، وحرارة الهواء الساخن الذي يدور في الخزانة يجب أن تكون ٦٥ درجة مئوية ، وقطع اللحم التي تلتقي بين الاسطوانتين يجب أن تكون من حجم معين . والمسافة بين الاسطوانتين يجب أن لا تزيد ولا تنقص عن ثمن بوصة . فإذا كانت قطع اللحم أكبر من الحجم المعين ، عجز الهواء الساخن عن تجفيف باطنها . وإذا كان الهواء أسخن مما يجب جفَّ سطح القطعة وتبيس ومنع رطوبة باطن القطعة من التبخر والخروج

ومن الأساليب المتبعة توليد فراغ جزئي ، فيجفف اللحم حينئذ على درجات من الحرارة دون الدرجات التي تقدم ذكرها في الأسلوب الأول والغريب ان الذين يمكن تجفيفه بأسلوب كأسلوب الاسطوانتين . ذلك بأن حرارة الاسطوانة تجفف اللبن قبل أن يسيل إلى أسفل . وهناك طريقة أخرى لتجفيف اللبن وهي رشه رذاذاً في أعلى حجرة خاصة أعدت لتجفيف الرذاذ ، بحركة هواء ساخن فيها يجفف قطرات الرذاذ ، ثم تسقط القشور والحجارة في قعر الحجرة . وهذا النوع من اللبن الجفف سهل اعدته لبناً سائلاً بنسبة ١ : ١٠ ونحوه بملحقة . ولذلك تفصله الأسر الانتكارية

والبيض يجفف مغطى بطريقة الرذاذ ومنه ما يجفف بكره فشره ووضع في صوانج في حجر يدور فيها هواء ساخن ، أو عند البيض غشاء رقيقاً على سير محرك في حجرة ساخنة . أما الطنجر والتمر كما تجفف بغير أسلوب واحد ، ولكن أهمها قائم على وضع الطنجر في صوانج ثم تحريكها في طبق يتفخ فيه تيار من الهواء الساخن وقد حسب الحساب ان معماً واحداً للتجفيف يستطيع في يوم واحد أن ينزع من

الاطعمة التي تخفف فيه، قدرأ من الماء يفوق وزنه ووزن الفلزات التي دخلت في انشاء المصنع .  
 وحسب غيرهم ان نصف الفلزات اللازمة في بناء سفينة نقل متوسطة ، يكفي لانشاء مصنع  
 تجفيف يتربع من مواد الطعام المجففة فيه سفتين ، قدرأ من الماء يعادل شحن ٨٧٥ سفينة مثلها  
 وقد اتسع نطاق هذه الصناعة في الولايات المتحدة اتساعاً عظيماً سريعاً . ففي سنة ١٩٤٠  
 كان وزن البيض المجفف سبعة ملايين ونصف مليون رطل . فبلغ في اواخر سنة ١٩٤٦  
 ثلاثمائة مليون رطل على التمدل . وتضاعف في خلال هاتين السنتين ما يخفف من اللبن المقشود .  
 اما الخضراوات المجففة فزادت من ستة ملايين رطل الى اثنين وعشرين مليون رطل  
 ان المقام الاول الآن في صناعة تخفيف مواد الطعام لضرورات الحرب . وسيكون المقام  
 الاول فيها بعد الحرب لضرورات الثروت والتنمية . فالخاجة الى الطعام في شتى أنحاء الارض  
 ستكون عظيمة والخاجة الى السفن كذلك . والطعام المجفف يوفق بين الحاجتين وينبج  
 للشعوب التي استمدت بها ضرورات الحرب ، مقادير وافرة من الطعام الغذي في أقل مائع  
 من سفن النقل . ولا ريب في أن مزايا هذه الصناعة الجديدة ستكون خلال فترة الثروت  
 والتنمية وبعدها من اقصى الأسلحة المستعملة لتحرير الناس من التناقع والجوع

## ابتهال

للشاعر الاميركي أدوين ماركم

عني أيها الاب ان أسير متدأ كما تنمو الأشباب . أزل التكنية على قلبي حتى يثبت  
 كالصخر الأحمر ، لصدقات العالم القثرون . وليكن له في احتدام قوته رنة الزهرة . ودع هذا  
 القلب الظالم يتربع كأمة ليستقبل السماء في بشر الشقيق الرثان . واذا ما أقمم القلب ريثاً ،  
 ودببت الحياة الجديدة فيه ، فليحمل ناحة في وداعة الشميقة الذرقرة بالندى

\*\*\*

عني أيها الاب أن أمدح عفاي دون ملل ، كما تنح الشجرة ظلها للبارين ، هذا الظل  
 الذي يشبع روح الطرب في الجنادب العردة في الظهيرة ، وتخرج بنماتة العلية هذه  
 الحشرات الندوة في رحلة الحياة . فدعني إذا أشتر البهجة والهناءة على ، حولي ، من مراعي  
 فسيحة وشباب نائمة ، كما تنشر تلك الشجرة الملائية ظلالها ، فتضيء اليها الأرواح العارفة انتمة  
 لحظات ، أفرغت فيها الحياة كل صنورها وجمالها