

Història de la tecnologia alimentària

El camí que ens mena a la gastronomia molecular



“La cuina estableix l'inici de la civilització”

- Els humans són els únics animals que cuinen els seus aliments
- Inicialment ja implicava:
 - Tractaments per calor
 - Directa. Cocció “a la brasa”
 - En recipients. Permet processar aliments líquids. Necessita terrissaires
 - Altres
 - Dessecació
 - Salat
 - Fermentacions
 - ...



Cuina vs. Tecnologia Alimentària



- Quan es cuinen aliments és per a un consum immediat
- El processat dels aliments per a conservar-los o transformar-los en nous ingredients correspon a la tecnologia alimentària
- Ambdós processos comparteixen moltes de les tecnologies de processat

3

Primers homínids



- Inicialment només eines per esquarterar animals
 - Per separar la carn amb facilitat
 - Per trencar els ossos llargs i recuperar el moll



4

Processat de vegetals

- Per arrels, tubercles i rizomes
 - Més tard per llavors de cereals



5

Primers tractaments culinaris

- Malgrat que el foc es controlava des de 1,6 milions d'anys, no es va fer servir per cuinar fins fa 500.000 anys
- Mètodes primaris de processat d'aliments
 - Assecat al sol
 - Salat
 - Conservació per foc
 - Cocció
 - Fumatge

6

Els canvis al Neolític (8000 a.c.)



- Domesticació d'animals i plantes
 - Sedentarització de les poblacions
 - Producció d'excedents alimentaris
- Processos d'alteració dels aliments
 - Consum limitat en el temps

⇒ Necessitat de conservació i magatzematge

7

Les primeres civilitzacions històriques (6000-3000 a.c.)



- Desenvolupament de la terrisseria. Permet coccions i preparació d'aliments més complexos
- Coneixement de la fermentació alcohòlica
 - Sucs de fruites
 - Hidrolitzats de cereals
 - Amb productes d'origen animal
- Altres tractaments biotecnològics
 - Vinagres
 - Fermentats làctics
 - ...

8

La dieta mediterrània de fa 5000 anys



- La tríada mediterrània
 - Olivera, Blat, Vinya
- Sumeris
 - Formatges, quallada, llets fermentades, salaons
- Egipcis
 - Formatge, mantega, pa amb llevat de cervesa

9

El pa i la cervesa



- La tecnologia per ambdós productes es va desenvolupar alhora
- Pictograma egipci per a “banquet”
 - “lloc”+”pa”+”cervesa”

10

El món greco-romà

- Embotits (a l'Odissea -900 a.c. es descriu una botifarra de sang de xai)
- La producció de pa surt de l'àmbit domèstic (flequers amb molins -170 a.c.)
- Els Romans amplien el repertori gastronòmic de l'occident
- Amplien la tecnologia de curats i salaons
- Estableixen escorxadors

11

L'oli d'oliva

- Molins, premses, ... milloren el seu disseny
- Us com a combustible d'il·luminació, cosmètic, i també alimentari

12

L'Orient proper

- S'estableixen tabús religiosos associats al consum d'animals (Talmud, Alcorà)
 - La sang, lligada a l'esperit, fa impurs els aliments
 - El porc és considerat també impur
- A l'Orient llunyà la creença en la reencarnació fa arribar a rebutjar tots els aliments animals

13

L'expansió Islàmica

- Aporten a l'Occident nous productes d'horta
- Descobreixen la destil·lació (alambic)
- Desenvolupen la tecnologia de concentració per evaporació i cristal·lització del sucre

14

Edat Mitjana

- Embotits basats en porc
- Evolució de la conservació del peix (salat, assecat, fumatge). Pescadors bascos fins a Islàndia



15

Descobriment del Nou Món

- Transvasament de conreus entre ambdós costats de l'Atlàntic
 - Blat de moro, mongetes, tomàquet, patata, canya de sucre, ...
- Amb el Renaixement arribem a la gastronomia actual

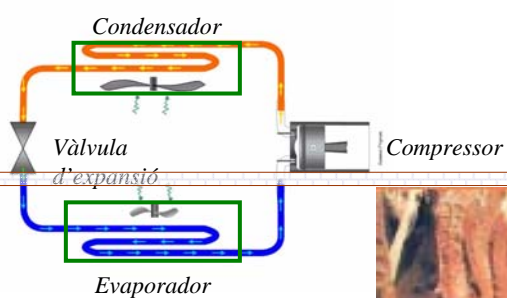
16

La revolució industrial

- Fred industrial
 - Transport de peix amb gel (~1800)
 - Congelació de carn (Austràlia, 1861)
- Indústria càrnia
 - Chicago i Cincinatti. Inici de la comercialització de carn envasada. Picadores de carn
- Noves preparacions alimentàries
 - Mège-Mouries. Margarines
 - Jules Maggi. Sopes en pols
 - Liebig. Extracte de carn concentrat
 - Suïsa (Suchard, Peter, Lindt, Tobler, ...). Xocolata
- ...

17

Fred industrial



18

Napoleó busca com conservar aliments



- 1810. Nicolas Appert guanya un premi de 12000 francs pel seu mètode de conservar aliments
 - *L'Art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et végétales*



19

Conserves esterilitzades



- 1810. Peter Durand patentà a Londres la llauna d'acer estanyat. L'any següent ven la patent a Bryan Donkin, qui al 1812 començà el negoci de les llaunes de conserva



Vedella guisada



Sopa

20

Sistematització del coneixement de la conservació per calor



- 1822. Napoleó III encarrega un treball per conèixer els mecanismes d'alteració del vi.
- Pasteur defineix el temps i la temperatura d'esterilització (pH, mida, aliment ...)

21

Algunes limitacions de les conserves en llauna



- La llet no es va poder enllaunar fins que el texà Gail Borden va desenvolupar el procés de condensar-la abans de l'envasat (1856).
 - La llet evaporada no es va comercialitzar fins 1885
- Les sals d'estany poden migrar a l'aliment i provocar toxicitat
 - El lacat interior de la llauna va aturar el problema

22

Millores en el transport



- Tres innovacions en el transport van associar-se al comerç alimentari
 - Els vaixells de vapor
 - Els *clippers*
 - El ferrocarril

23

Aprovisionament de les grans urbs



- Van poder baixar els preus, duent els excedents agrícoles als consumidors
 - Els més pobres van poder millorar la seva alimentació
 - Va millorar la qualitat de molts productes peribles consumits a les ciutats (el cas de la llet)
 - Els agricultors van entrar en el mercat, en lloc de produir principalment pel seu propi abastiment

24

Transport refrigerat

- James Harrison (1850) inventa una màquina de fer gel
 - Utilitzada per la indústria càrnia d'Austràlia, Argentina i Nova Zelanda
 - Permet aprovisionar Europa de fruites exòtiques (cítrica, plàtans, cocos,...)

25

El costat fosc de la industrialització dels aliments ...

- Adulteracions (i intoxicacions)
 - Cogombrets amb sulfat ferrós
 - Pa amb alúmina, guix o carbonat amònic
 - Dolçosicolorits amb arsènic
 - Escorça del formatge Gloucestershire tenyida amb vermell plom
 - Llet amb guix i calç
 - Cervesa amb calç i acònit
- Baixada del preu dels productes agrícoles

26

...i les seves solucions

- Lleis (i serveis) controlant la qualitat dels aliments
 - *Sale of Food and Drugs Act* (UK, 1876)
 - *Pure Food and Drug Act* i *Meat Inspection Act* (USA, 1906)
- Aranzels i duanes

27

Segle XX

- Desenvolupament de nombroses tècniques de conservació d'aliments
 - Tractaments tèrmics (UHT, HTST, ...)
 - Envasat en atmosferes modificades
 - Envasos actius
 - Altres pressions
 - ...
- Desenvolupament de sistemes d'autocontrol (APPCC) i de garantia de la qualitat

28

Segle XXI

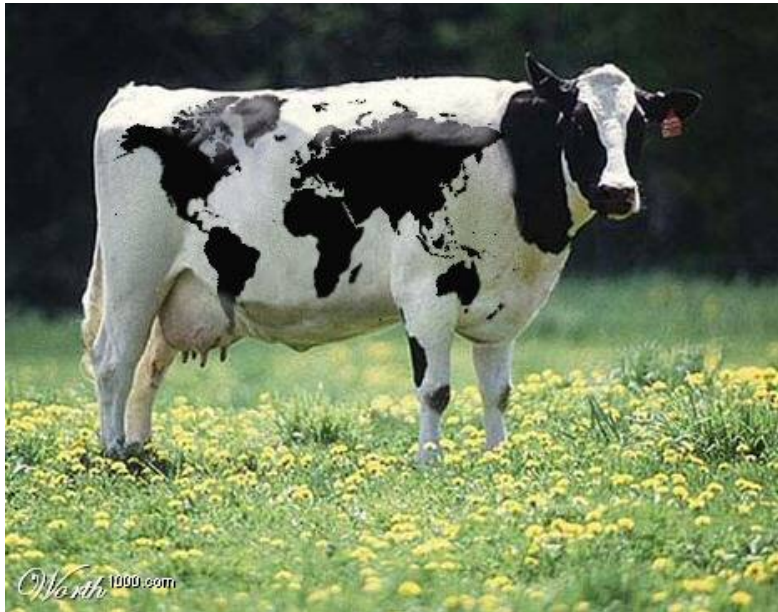


- Perfeccionament de processos no tèrmics i desenvolupament de noves tecnologies
 - Aliments mínimament processats
- Augment de la importància de la biotecnologia
- Aliments formulats per satisfer necessitats nutricionals individuals
 - Funcionals, nutraceutics
- Aliments ètics

29



30



Algunes referències

- Ancient Food Technology. Technology and Change in History
 - Robert I. Curtis
 - Brill Academic Publishers (2000)
- Alimentos: la conquista humana
 - Simone Zimmerman
 - Fundación Triptolemos (2004)
- 2 millones de años de industria alimentaria
 - Rémy Montavon
 - NESTEC (1991)
- Food in civilization : how history has been affected by human tastes
 - Carson I.A. Ritchie
 - Beaufort Books (1981)
- Guns, germs and steel
 - Jared Diamond
 - Vintage Books (2005)