



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



MILANO 2015

FEEDING THE PLANET
ENERGY FOR LIFE



(Foto di Benedetta Ciotto)

Profili scientifici e tecnici dei
contenuti dell'area comune del
CLUSTER DEL CACAO e CIOCCOLATO
di EXPO MILANO 2015

INDICE

PREMESSA.....	4
---------------	---

CAPITOLO 1

Cacao e cioccolata. Una breve storia

1.1 "Cibo degli dei". Le origini americane del cacao.....	6
1.2 L'impatto coloniale europeo e l'"oro bruno" (Spagnoli e Amerindi, XVI sec.)	6
1.3 L'Europa scopre il cioccolato (XVII-XVIII sec.)	7
1.4 Dal cioccolato per pochi al cioccolato per tutti (Processi industriali e mutamento degli stili di vita, XIX-XX sec.).....	7
Bibliografia	9

CAPITOLO 2

Biodiversità e coltivazione del Cacao

2.1 Origine, evoluzione e domesticazione del cacao: dalla foresta tropicale dell'Amazzonia all'Africa fino alle isole del Pacifico.....	10
2.2 Biodiversità: dalla definizione classica di cacao Criollo, Forastero e Trinitario all'identificazione di cluster genetici. Il contributo delle biotecnologie per preservare e utilizzare la biodiversità.....	11
2.3 Coltivazione del cacao: habitat del cacao selvatico e del cacao di piantagione. Coltivazione sostenibile del cacao.....	11
Bibliografia	13

CAPITOLO 3

Dal cacao al cioccolato...i processi e la tecnologia

3.1 La lavorazione del cacao nei luoghi di origine: dalla raccolta del frutto della cabosse, alla fermentazione e all'essiccamento delle fave di cacao.....	14
3.1.1 Raccolta.....	14
3.1.2 Fermentazione.....	14
3.1.3 Essiccamento.....	14
3.2 Dalle fave di cacao al cioccolato: la tostatura delle fave e l'estrazione della massa e del burro di cacao. L'impiego e la miscelazione degli altri ingredienti: tipi diversi di cioccolato.....	14
3.2.1 Tostatura e operazioni preliminari.....	14
3.2.2 Estrazione della massa e del burro di cacao.....	15
3.2.3 Ingredienti.....	15
3.2.4 Vari tipi di cioccolato.....	15
3.3 Il cacao e la tecnologia che ne esalta i profili sensoriali.....	16
3.3.1 Analisi sensoriale del cioccolato.....	16
3.3.2 Tecnologia e percezioni sensoriali.....	17
Bibliografia	18

CAPITOLO 4

Cacao e nutrizione

4.1 Il cacao e il cioccolato nell'alimentazione umana.....	19
4.2 Il cacao e il cioccolato alimenti funzionali per la salute e la bellezza.....	19
Bibliografia	21

CAPITOLO 5

La dimensione economica della produzione mondiale di cacao

5.1 La produzione e il commercio di cacao a livello mondiale.....	22
5.2 L'importanza del cacao nell'economia dei paesi produttori	23
5.3 La filiera internazionale del cacao-cioccolato	28
5.4 Il consumo di cacao nel mondo	29
5.5 Il consumo di cioccolato nel mondo	29
Bibliografia	31

CAPITOLO 6

Cioccolato, il gusto dell'immaginario

6.1 Il piacere a colazione.....	32
6.2 Una famiglia attiva.....	33
6.3 Il ritorno del piacere.....	34
Bibliografia	36
Iconografia	36

Premessa di Pier Sandro Cocconcelli

Oscar Wilde diceva che sapeva resistere a tutto, tranne che alle tentazioni. E tra le più pervasive non si può non annoverare il cioccolato. Ma il cioccolato non è che l'esito – fortunatissimo – di un vero gioiello vegetale: il cacao. Che i semi di questa pianta siano preziosi lo si vede già dal nome scientifico *Theobroma Cacao*, ovvero il cibo degli dei. Peccato che il cacao sia cibo per altri dei che quelli Olimpici, essendo originario del continente sudamericano: coltivato per migliaia di anni dalle antiche e affascinanti culture dei Maya e degli Aztechi vede, soprattutto negli ultimi due secoli, la diffusione a livello mondiale. Oggi il cacao è un business planetario: 30 paesi in via di sviluppo ne sono produttori per un fatturato che ammonta quasi a 75 miliardi di dollari.

Una vicenda interessante, dunque. E le pagine che seguono vogliono provare a raccontarla: dai suoi legami con la stagione delle scoperte geografiche, all'affermazione della scienza moderna fino ai temi antropologici connessi. Perché la storia del cacao è per forza anche la storia delle "sue" civiltà, dei loro incontri e dei loro scontri; è una storia che arriva fino a noi e al nostro mondo, così diverso dall'America pre-Colombiana, dove gusti, saperi e odori si fondono fino a confondersi.

Il percorso alla scoperta del cacao inizia con un breve itinerario storico, articolato in quattro periodi a partire dalle origini americane del cacao, passando per la commercializzazione nel primo periodo coloniale (XVI sec.), la successiva diffusione e il consumo di cioccolato in Europa e nel mondo (secoli XVII-XVIII) per poi arrivare ad analizzarne i riflessi del consumo sui costumi e sulla società, che da prodotto per pochi diviene bene per tutti (secoli XIX-XX).

Il viaggio procede attraverso l'origine, l'evoluzione, la domesticazione del cacao, l'habitat del cacao selvatico e del cacao di piantagione descritti partendo dalla definizione classica di cacao Criollo, Forastero e Trinitario sino all'identificazione di cluster genetici. Il visitatore si addentra in un percorso che dalla foresta tropicale dell'America latina procede in Africa e fino alle isole dell'Oceano Pacifico alla scoperta delle varietà originate dalla domesticazione del cacao. La sostenibilità della piantagione riceve il contributo delle biotecnologie per preservare e "utilizzare" al meglio la biodiversità.

Viene quindi approfondita la dimensione tecnologica legata alla produzione del cioccolato, al confine tra il paese di origine, dove avvengono le prime lavorazioni: raccolta delle cabosse, fermentazione ed essiccamento delle fave di cacao, sino al paese importatore, dove le fave vengono tostate, ridotte in granella e sottoposte all'estrazione di massa e burro di cacao. La narrazione prosegue raccontando come la miscelazione di svariati ingredienti, attraverso operazioni tecnologiche ben definite, permette di dare forma a diversi tipi di cioccolato. Il visitatore è quindi coinvolto nel mondo sensoriale del cioccolato a 360 gradi, per capire e scoprire come la tecnologia modifica ed esalta le peculiarità di ogni tipologia di cacao.

Il viaggio alla scoperta del cacao continua portando il visitatore alla conoscenza e all'approfondimento delle proprietà e delle componenti nutrizionali del cacao, evidenziandone gli effetti per la salute, con particolare riferimento all'apparato cardiovascolare, al sistema nervoso centrale, al diabete e all'obesità e agli effetti sulla cute e sui denti.

Vi è quindi un approfondimento della dimensione economica del settore del cacao e del cioccolato: dove e come la coltivazione del cacao nei paesi d'origine alimenta la filiera alimentare in Italia, in Europa e nel resto del mondo. L'analisi ripercorre l'intera catena del valore che parte dalla coltivazione fino al consumo finale del prodotto alimentare, analizzandone i passaggi tecnici ed economici, descrivendo la realtà del lavoro e dell'imprenditorialità che ruota attorno a questo prodotto nei vari paesi, nelle diverse fasi della sua *supply chain*, una catena di produzione che coinvolge milioni di persone e che produce un business di rilievo. Infine vi è una breve analisi del ruolo del *fair trade* e della sostenibilità nel settore del cacao e del cioccolato.

Il viaggio alla scoperta del cioccolato dalle origini ai nostri giorni termina con un racconto per testi, contesti e rappresentazioni, che descrive la colonizzazione dell'immaginario collettivo da parte del cacao; colonizzazione riportata attraverso una narrazione affascinante che, dai popoli del centroamerica ai conquistatori spagnoli vede il cioccolato, diventare bevanda alla moda presso le aristocrazie europee, nelle corti italiane nel clero.

Da fine '700 fino a oggi, l'arte e la pubblicità divengono strumenti di un cambiamento radicale, il cioccolato da prodotto simbolo di un élite diviene bene di largo consumo; da bevanda per la colazione di un'aristocrazia dedicata solo al piacere diviene cibo dell'operosa nuova borghesia urbana, bambini compresi. Il cioccolato è al tempo stesso simbolo del piacere nella rappresentazione cinematografica e nell'iconografia pubblicitaria e oggetto di consumo per i bambini e le famiglie.

CAPITOLO 1

Cacao e cioccolato. Una breve storia

di Emanuele Pagano

1.1 “Cibo degli dei”. Le origini americane del cacao

Gustando un delizioso cioccolatino o bevendo una squisita cioccolata, quasi nessuno oggi pensa al vertiginoso viaggio nel tempo – circa 4.000 anni! – compiuto da questo ricercato genere voluttuario. Eppure il cacao, la materia prima del cioccolato, era già conosciuto, coltivato e lavorato dai popoli mesoamericani molti secoli prima dell’Era Cristiana. Oggi sembra quasi sicuro che gli Olmechi (1.500-400 a.C.), stabiliti sulle pianure costiere del Golfo del Messico furono tra i primi popoli a coltivare il cacao. Ma le origini dell’utilizzo umano di questa pianta sono forse più antiche: l’immagine più arcaica viene dal Perù ed è riportata su un vaso di 2.500 anni fa decorato con elementi a forma di bacche di cacao. Per migliaia di anni il cacao, sensibile alle condizioni ambientali, è stato prodotto e consumato nell’America Centrale, in una vasta area tra il Messico centrale a nord, e Guatemala, Belize, El Salvador e Honduras occidentale, popolata da genti storicamente e socialmente stratificate, tra le quali gli Olmechi, i Maya (1000 a.C.-900 d.C.), i Toltechi (900-1.100 d.C.), i Mexica (o Aztechi, XII-XVI secolo). Per molte culture dell’America precolombiana i semi di cacao e i commestibili prodotti con essi svolsero un ruolo centrale tanto nelle credenze e nei rituali religiosi quanto negli assetti sociali ed economici.

Il cacao era legato a una complessa simbologia religiosa. Cacao e mais rappresentavano una coppia fondamentale nella cosmologia mesoamericana, entrambi preparati nelle bevande rituali con l’acqua sacra per alimentare gli dei e gli antenati e ottenerne la fertilità dei campi. Ed è attestata l’usanza di provvedere i morti di cacao per propiziare il viaggio agli inferi. Il cacao era anche associato al sangue e ai sacrifici cruenti agli dei di animali e prigionieri di guerra. Possedere cacao era un segno di ricchezza e di potere politico. Spumeggianti bevande al cacao sono spesso rappresentate sul vasellame maya e mexica alla base del trono dei re. Semi e fave di cacao, associati alle tombe dei potenti e offerte alle divinità, erano inoltre usati come una moneta negli scambi interni e internazionali. Cacao era il dono usuale per cementare alleanze tra leader politici o ricompensare élites leali. I preziosi semi, tostati, macinati, mescolati ad acqua e aromatizzati con spezie, chili e altro, si trasformavano in una bevanda amara e piccante, rinfrescante, energetica, stimolante, detta prima *cacahuatl*, probabilmente in onore del dio piumato tolteco-azteco Quetzalcòatl, e poi *xocolatl* che significa “acqua amara”. Questa bevanda, almeno nella cultura mexica, fu riservata ai ceti dominanti: il sovrano, la famiglia reale, i grandi guerrieri, i più ricchi mercanti. A ragione il naturalista svedese Linneo nel 1734 avrebbe denominato la pianta *Theobroma* (“cibo degli dei”).

1.2 L’impatto coloniale europeo e l’“oro bruno” (Spagnoli e Amerindi, XVI sec.)

Nel 1519, all’arrivo degli spagnoli, l’imperatore Montezuma II credette di vedere nel comandante Hernàn Cortès l’immagine del dio serpente piumato Quetzalcòatl che, secondo la leggenda, sarebbe dovuto ritornare sulla terra, e lo accolse con onori divini, donandogli una piantagione di cacao. Il conquistador, intuendone il valore economico, definì il cacao “oro bruno”. Le comunità conquistate furono obbligate a fornire lavoro ed enormi tributi in natura (cacao compreso) ai nuovi dominatori. L’italiano Girolamo Benzoni, botanico viaggiatore in America tra il 1541 e il 1555, descrisse in modo dettagliato il procedimento per la preparazione della bevanda che, tuttavia, gli sembrava “beveraggio più da porci che da huomini”. Per renderla appetibile al loro palato i coloni spagnoli del Messico vi aggiunsero zucchero bianco, cannella, anice, chiodi di garofano, mandorle e aromi vari. Bernal Díaz del Castillo, testimone oculare di un banchetto offerto dall’imperatore Motecuhzoma II, alluse alla credenza, divenuta poi popolare anche in Europa, della virtù afrodisiaca della bevanda: “Gli portarono alcune coppe d’oro fine, con un certa bevanda fatta di cacao, che dicono fosse per il successo con una donna”.

Anche i religiosi (agostiniani, francescani, domenicani, gesuiti) ricevevano ingenti tributi in natura dagli amerindi da poco cristianizzati. Nelle chiese locali si affermarono forme di sincretismo religioso e il cacao, un tempo cibo degli dei maya, continuò a occupare una sua posizione nelle cerimonie festive e nella devozione popolare. In determinate comunità mesoamericane offerte di cibo, incenso, fiori e fave di cacao erano collocate presso gli altari davanti alle immagini dei santi, equiparati agli antichi idoli. Una testimonianza di quest’uso perdurante è il “Cristo del Cacao” nella cattedrale di Mexico City, ai piedi del quale venivano deposte come offerte le fave di cacao. Lo scambio coloniale avviò, in effetti, un processo di

'transculturazione' da cui in America Latina nacque una nuova cultura meticcio-creola. Mais, chili, cioccolato furono integrati nella cucina coloniale messicana e infine diffusi dalla Spagna al resto d'Europa. Questi alimenti furono anche assorbiti nella cultura religiosa cristiana. Nei monasteri e nei conventi la preparazione della cioccolata divenne un'arte raffinata. La bevanda fu molto apprezzata dai religiosi che la utilizzavano anche per mitigare i frequenti digiuni canonici. Non tutti però videro di buon occhio questo nuovo costume. Giuristi e teologi intransigenti si opponevano a qualsiasi forma di lenimento del digiuno, il cui fine era la mortificazione della carne e l'ascesi spirituale.

Nella cioccolata vedevano infatti una sorta di pasto liquido nutriente che, oltretutto, eccitava la sensualità. Sebbene la polemica cattolica sul digiuno si prolungasse nei secoli, autorevoli interventi stabilirono che bere cioccolata era lecito, come quello di papa Pio V (1569) o del cardinale Francesco Maria Brancaccio il quale nel 1664 ribadì il principio che "liquidum non frangit jejunum" (una bevanda non rompe il digiuno).

1.3 L'Europa scopre il cioccolato (XVII-XVIII sec.)

Al principio del XVII secolo dagli ambienti ecclesiastici cattolici, dalla Corte di Madrid e dalle case aristocratiche e altoborghesi spagnole il consumo di cioccolata si trasmise ad altri Paesi europei: Franca Contea, Paesi Bassi, Milano, Napoli, Torino, Firenze. In Francia la cioccolata, introdotta verso il 1615, lentamente conquistò l'aristocrazia. Il cardinale Alphonse de Richelieu (fratello del celebre ministro) ne divenne un fervente estimatore, ma forse più come rimedio medico "per moderare i vapori della milza". A Parigi nel 1671 aprì al pubblico il primo negozio di «chocolat à boire». In Inghilterra le Chocolate Houses si diffusero facendo concorrenza alle Coffee Houses. Naturalmente la Spagna cercò di mantenere il monopolio del commercio e della vendita del cacao, ma il contrabbando e la pirateria, alimentati dalla forte concorrenza olandese, dirottano larga parte del cacao americano verso il centro di Amsterdam, ove risiedevano ormai gli ebrei della diaspora iberica, esperti maestri cioccolatieri.

Nel XVIII secolo in Europa la cioccolata, detta anche "brodo indiano", fu una moda aristocratica, imitata dalla borghesia urbana. La si gustava di solito come prima colazione, al tavolino o, preferibilmente, a letto in *négligé*, o nel *boudoir*, ambienti che rinviano, secondo una variopinta tradizione iconografica, all'erotismo, ma anche all'attività intellettuale, all'*otium* creativo. Alla fine del secolo cominciarono i primi esperimenti di meccanizzazione produttiva. Nel 1778 si sperimentò in Francia la prima macchina idraulica per facilitare il frullaggio dell'impasto di cacao. Nel 1795 una macchina a vapore fu utilizzata dalla ditta Joseph Fry & Sons a Bristol.

1.4 Dal cioccolato per pochi al cioccolato per tutti (Processi industriali e mutamento degli stili di vita, XIX-XX sec.)

Nella prima metà del XIX secolo il settore fu interessato da una progressiva espansione, sebbene in proporzioni inferiori a quelli del tè e del caffè. La Francia fu il primo Paese a conoscere uno sviluppo industriale di tipo moderno. Un gruppo cospicuo di aziende (Lombard, Menier, Pelletier, Poncelet, Devink, Masson, Méliand) sperimentò una generalizzata meccanizzazione, con macchine pulitrici-rompitrici, macinatrici e impastatrici, e tostatori a tamburo. Una svolta decisiva avvenne nel 1828, quando l'olandese Casparus J. Van Houten mise a punto un metodo innovativo per estrarre il burro di cacao, dimezzando così il contenuto di grasso del cacao e ottenendo al tempo stesso un prodotto sostanzialmente nuovo, il cacao in polvere, molto più solubile, leggero e digeribile rispetto alla pasta tradizionale. Grazie al burro di cacao fu creato un prodotto anch'esso nuovo, il cioccolato solido. Già pronto per l'uso alimentare in qualunque situazione, esso innescò una piccola rivoluzione del consumo, dal 1849, quando la ditta inglese Fry & Sons lanciò le tavolette da mangiare. La comparsa del burro di cacao fu il principale presupposto del cioccolato fondente, inventato dallo svizzero Rudolf Lindt, verso il 1879. Un altro svizzero, Daniel Peter, fabbricò per primo il cioccolato al latte (1879), utilizzando il nuovo latte in polvere inventato nel 1867 dallo svizzero Henri Nestlé. La Confederazione Elvetica divenne da allora «il Paese del cioccolato», principale esportatore di cioccolato solido, mentre l'Olanda si specializzò nell'export di cacao in polvere. Consumi di élite e consumi popolari si incrociarono, per la prima volta nella storia moderna del cacao. La scienza intanto era riuscita a chiarire tanto gli aspetti merceologici quanto quelli dietetico-nutritivi del cacao, individuandone l'apporto significativo di carboidrati e grassi alla dieta umana.

Lo sviluppo industriale favorì l'aumento dei redditi individuali e il relativo abbassamento del prezzo unitario del cacao. L'ampliarsi dei consumi e l'affermarsi di nuovi stili di vita determinarono un'imponente crescita del settore. La tradizionale offerta latino-americana alla fine del XIX secolo non fu più in grado di soddisfare la domanda in forte espansione. Grandi investimenti capitalistici occidentali si indirizzarono allora verso altri

Paesi del continente americano (Trinidad e Tobago, Giamaica, Cuba, Haiti, Repubblica Dominicana) e del continente africano, quali Togo, Cameroon e, in particolare, l'isola di São Tomé, possedimento portoghese. Nel primo decennio del XX secolo São Tomé si affermò come il secondo produttore mondiale di cacao (22.100 tonnellate), dopo l'Ecuador (24.700 t). A quella stessa epoca, sul versante terminale della catena produttiva, Stati Uniti d'America e Germania divennero, per volume complessivo di materia prima lavorata, i due maggiori produttori mondiali. Tedeschi, statunitensi, francesi, britannici erano allora i principali consumatori di cacao pro capite. L'avvento della moderna industria dolciaria ebbe uno sviluppo esemplare nella grande impresa americana di Milton S. Hershey (1857-1945), il quale inserì le innovazioni tecnologiche europee in un sistema produttivo di massa, con enormi ricadute sul lavoro, sui costumi alimentari e sulla società, paragonabili a quelle portate dall'organizzazione industriale automobilistica di Ford.

Tra l'Ottocento e il Novecento avvenne dunque un fondamentale passaggio 'culturale' nelle abitudini alimentari occidentali, con l'avvento di tre prodotti diversi: cacao in polvere, cioccolato fondente, cioccolato al latte. Da articolo esotico ricercato e consumato da pochi privilegiati, l'antico "cibo degli dei" divenne prodotto della moderna industria dolciaria, utilizzato ormai da moltitudini di persone e particolarmente indicato dalla scienza medico-alimentare per categorie socio-anagrafiche quali bambini, anziani, sportivi ed escursionisti, militari. La comunicazione pubblicitaria ne sollecitava inoltre il consumo in determinate situazioni sociali, quali il tempo libero, le festività, i regali. Nella seconda metà del XX secolo il cioccolato assunse anche quella funzione di snack, legata ai ritmi e agli stili di vita urbani, entrando a pieno titolo tra i consumi di massa del mondo (non solo occidentale): dallo studente squattrinato all'astronauta in volo nello spazio.

Bibliografia

- AA.VV., L'avventura del cacao in Piemonte, Torino, Pas informazione, s.d. (2003).
- Aguilar-Moreno Manuel, The Good and Evil of Chocolate in Colonial Mexico, in McNeil Cameron L. (editor), Chocolate in Mesoamerica, cit., pp.273-288.
- Braudel Fernand, Civiltà materiale, economia, capitalismo. 1. Le strutture del quotidiano, secoli XV-XVIII, Torino 1993, pp.222-223.
- Chiapparino Francesco, L'industria del cioccolato in Italia, Germania e Svizzera. Consumi, mercati, e imprese tra '800 e prima guerra mondiale, Bologna, Il mulino, 1997.
- Cipolla Carlo, Storia economica dell'Europa preindustriale, Bologna, Il mulino, 2002, pp. 339-340, 342.
- Coe D. Micael - Coe Sophie D., La vera storia del cioccolato, Milano, Archinto, 1997 (ed. or. Thames and Hudson 1996).
- Cuvelier Paul, Chocolat, Paris, Flammarion, 2007.
- McNeil Cameron L. (editor), Chocolate in Mesoamerica. A cultural History of Cacao, University press of Florida, 2006.
- McNeil Cameron L., Introduction. The Biology, Antiquity, and Modern Uses of the Chocolate Tree (*Theobroma cacao* L.), in Id. (editor) Chocolate in Mesoamerica, cit., pp. 1-28.
- Müller Wolf, Bibliographie des Kaffee, des Kakao, der Schokolade, des Tee und deren Surrogate bis zum Jahre 1900, Bad Bocklet, W. Krieg, 1960.
- Núñez Enrique Bernardo, Cacao, Caracas, Banco Central de Venezuela, 1972.
- Ruf François, Booms et crises du cacao. Les vertiges de l'or brun, Quae, 1995.
- Schivelbusch Wolfgang, Storia dei generi voluttuari. Spezie, caffè, cioccolato, alcol e altre droghe, Bruno Mondadori, 1999, pp.93-105.

CAPITOLO 2

Biodiversità e coltivazione del Cacao

di Raffaella Battaglia e Adriano Marocco

2.1 Origine, evoluzione e domesticazione del cacao: dalla foresta tropicale dell'Amazzonia all'Africa fino alle isole del Pacifico

Dal punto di vista botanico, la pianta del cacao (*Theobroma cacao* L., 1753) appartiene all'ordine delle Malvales; il genere *Theobroma* comprende 22 specie tra cui *Theobroma cacao* L.

La pianta del cacao è un albero sempreverde che può raggiungere i 15 m di altezza. Le foglie sono persistenti, alterne, ovali, con margine lievemente ondulato, lucide nella parte superiore e in grado di orientarsi a seconda dell'intensità luminosa.

I fiori si differenziano direttamente sul tronco o sui rami adulti, possono essere di diversi colori, bianchi, verdi o rosei. Si tratta di fiori ermafroditi, ossia fiori in cui si sviluppano sia gli organi riproduttivi maschili che quelli femminili. In diverse varietà, soprattutto quelle non coltivate, meccanismi genetici di auto-incompatibilità impediscono lo sviluppo di semi in seguito ad autofecondazione; questo meccanismo biologico ha l'effetto di mantenere una elevata variabilità genetica. L'albero del cacao ha due cicli semestrali di fioritura all'anno. Dopo la fecondazione, l'ovario si modifica in frutto (cabosse) a forma di cedro allungato, di colore giallastro-verdognolo, che diventa bruno-rossastro a maturazione. La buccia è solcata da strisce longitudinali e contiene circa 25-40 semi (fave di cacao) immersi in una sostanza ricca di zuccheri, chiara e di consistenza gelatinosa.

Oggi il cacao è coltivato nelle zone umide della fascia equatoriale compresa tra le latitudini 10°N e 10°S dall'equatore ma le sue origini sono geograficamente più ristrette. Poiché la coltivazione del cacao è molto antica, risale probabilmente agli Olmechi (1.500-400 a.C.), l'intervento dell'uomo, mirato alla identificazione e riproduzione degli individui migliori, ha reso molto difficile definire la culla di origine del cacao.

Diverse ipotesi si sono alternate a partire dall'inizio del XX secolo riguardo le origini del cacao selvatico. Secondo alcuni Autori (Van Hall, 1914; Cheesman, 1944 e Schules, 1984) questa specie si è evoluta nella regione del fiume Orinoco e del Rio delle Amazzoni, qui è avvenuta la domesticazione per poi essere diffusa verso l'America Centrale ad opera dell'uomo. Nel 1964, nella sua opera "Cacao and its allies: a taxonomic revision of the genus *Theobroma*", Cuatrecasas propone che le popolazioni di cacao oggi coltivate in Sud e Centro America, si siano evolute indipendentemente, separate dal canale di Panama e abbiano così dato origine a due sottospecie: *T. cacao* ssp. *cacao* e *T. cacao* ssp. *sphaerocarpum*. È stato solo recentemente che gli strumenti della biologia molecolare hanno permesso di discriminare tra le ipotesi principali.

L'analisi dettagliata del genoma di diverse varietà di cacao suggerisce di scartare la classificazione in sottospecie e indica il Sud America come la culla di origine del cacao dove è avvenuta la domesticazione a da cui si è spostato ad opera dell'uomo (Motamayor et al., 2002). Al di là della pura disquisizione tassonomica, conoscere le origini e le vie della domesticazione di una specie tanto importante dal punto di vista commerciale, rappresenta una risorsa preziosa nella programmazione di schemi di incroci che possano migliorare le caratteristiche delle varietà commerciali.

La domesticazione operata dall'uomo sin dagli albori della coltivazione del cacao ha prodotto delle cultivar tradizionali indicate come Criollo, Forastero e Trinitario.

La cultivar Criollo deriva probabilmente dalla selezione di pochi individui avvenuta in Sud America ed esportati nelle regioni dell'America Centro-Meridionale dove è tutt'ora coltivata. La cabosse ha una buccia molto sottile e il cacao che si produce ha un colore chiaro e un aroma unico e raffinato che lo rende la qualità più pregiata. Purtroppo, le caratteristiche qualitative di questa cultivar non sono accompagnate né da una buona resistenza contro gli stress biotici né da una buona resa.

La varietà detta Forastero è caratterizzata da una maggiore resistenza agli attacchi da parte dei patogeni e da una resa migliore rispetto al Criollo. Le cabosse hanno una buccia spessa e un aroma intenso. Il cacao derivato da fave di Forastero è spesso definito "bulk" e dà al cioccolato un caratteristico aroma marcato ed astringente.

Oggi il Forastero ha soppiantato la coltura del Criollo in Sud America ed è coltivato lungo tutta la fascia equatoriale. L'incrocio tra Criollo e Forastero ha dato origine alla cultivar detta Trinitario. Questa varietà è stata selezionata nell'isola di Trinidad e unisce una migliore resistenza agli attacchi da parte dei patogeni rispetto al Criollo e un cacao di buona qualità.

Le varietà originate dalla domesticazione del cacao, principalmente il cacao Forastero, hanno attraversato l'oceano e sono oggi coltivate lungo tutta la fascia equatoriale: in Africa, in Asia e in America Latina. Sembra che i semi furono presentati al futuro re di Spagna, Filippo II nel 1544 ma per la coltivazione bisogna aspettare il diciassettesimo secolo quando gli spagnoli iniziarono a coltivare il cacao sull'isola Fernando Po, l'attuale Bioko, nella Guinea Equatoriale al largo della costa africana. Tuttavia, il maggior sviluppo del cacao quale prodotto mondiale inizia intorno al 1880, con l'introduzione di piantagioni di cacao nell'odierno Ghana. La costa occidentale dell'Africa è oggi la più grande area produttrice di cacao del mondo, ma il cacao è una coltivazione redditizia anche nelle Antille ed in alcune zone dell'Asia come la Malesia, l'Indonesia e le Filippine, dove rappresenta una parte importante dell'economia nazionale. Il cacao è sicuramente una preziosa moneta di scambio per i paesi in via di sviluppo; infatti i maggiori consumatori non sono gli stessi paesi che lo coltivano.

2.2 Biodiversità: dalla definizione classica di cacao Criollo, Forastero e Trinitario all'identificazione di cluster genetici. Il contributo delle biotecnologie per preservare e utilizzare la biodiversità

Identificare le origini del cacao selvatico e definire gli spostamenti delle cultivar domestiche è stato fonte di dibattito scientifico per quasi un secolo. Quelle che erano state descritte come sottospecie, *T. cacao* ssp. *cacao* e *T. cacao* ssp. *sphaerocarpum*, spesso usate come sinonimo di cacao Criollo e Forastero, sono oggi indicate come cultivar tradizionali (Matamayor et al., 2008). In realtà, nel tentativo di descrivere con maggiore precisione la struttura genetica delle popolazioni di cacao, si è dimostrato che cultivar come il Forastero non mostrano una solida base genetica. Nel 2008 Matamayor e colleghi (National Germplasm Repository, US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Subtropical Horticulture Research Station, Miami, Florida, United States of America) hanno raccolto 1241 campioni di cacao di diversa origine geografica e ne hanno studiato la struttura genetica al fine di comprendere le relazioni genetiche esistenti tra le diverse popolazioni. I risultati ottenuti mostrano 10 gruppi genetici denominati in base alla localizzazione geografica: Marañon, Curaray, Criollo, Iquitos, Nanay, Contamana, Amelonado, Purus, Nacional e Guiana. Come si vede, mentre si mantiene la definizione di Criollo (significa che questa definizione ha una base genetica e gli individui criollo condividono la stessa struttura genetica), è scomparsa la definizione di Forastero. La spiegazione è semplice: la varietà Forastero include in realtà diversi cluster genetici e può essere ulteriormente scorporata.

I risultati ottenuti da Matamayor sono interessanti sotto diversi punti di vista. Da un lato aggiungono particolari importanti utili a tracciare l'evoluzione delle popolazioni di cacao ma soprattutto descrivono la variabilità genetica all'interno della specie. Sapere in quale cultivar si nasconde variabilità genetica è lo strumento più prezioso nelle mani di un "breeder". Molto prima dell'avvento della biologia molecolare, FJ Pound (1938), aveva viaggiato attraverso l'Amazzonia alla ricerca di germoplasma di cacao che fosse resistente al Witchbroom che aveva devastato le piantagioni di cacao in Ecuador e Trinidad all'inizio del secolo. Quello che ha fatto Pound è stato cercare nuova variabilità genetica da introdurre, attraverso incroci programmati, nelle varietà coltivate. La caratterizzazione delle strutture genetiche delle popolazioni di cacao disponibile oggi è sicuramente molto più dettagliata e affidabile degli strumenti che disponeva Pound all'inizio del XX secolo e sarà da qui che i breeders potranno attingere per sviluppare varietà di cacao che uniscano la qualità alla resistenza agli stress.

Nel giro di soli due anni (Argout et al., 2011 e Matamayor et al., 2013) è stata pubblicata l'intera sequenza del genoma di due varietà di cacao: Criollo e Matina che appartengono al cluster genetico definito Amelonado. Sono state scelte le cultivar più importanti dal punto di vista commerciale e l'analisi del loro genoma ha evidenziato le porzioni di DNA coinvolte nei meccanismi di difesa contro i patogeni o alla base della produzione di terpenoidi, flavonoidi etc, ossia delle molecole che determinano l'aroma del cacao. Queste informazioni sono i fondamenti per selezionare gli individui migliori e pianificare programmi di incrocio volti alla creazione di varietà commerciali.

2.3 Coltivazione del cacao: habitat del cacao selvatico e del cacao di piantagione. Coltivazione sostenibile del cacao

L'habitat naturale del cacao è la zona più bassa della foresta equatoriale, all'ombra di altre piante a fusto come banani o palme. Le precipitazioni sono uno dei fattori determinanti per la buona crescita del cacao, in generale è necessario che il livello annuale delle precipitazioni sia tra 1,500 e 2,000 mm. L'umidità attesa è del 100% durante il giorno e 70-80% durante le ore notturne. Il suolo ideale è ricco di nutrienti fino alla

profondità di circa 1,5 m in modo da permettere lo sviluppo delle radici. Al di sotto di tale profondità il suolo deve essere permeabile affinché non ristagni l'abbondante acqua piovana. Il pH del suolo si aggira tra 5 e 7,5, sono dannosi i suoli troppo acidi o troppo alcalini. Il materiale organico dovrebbe trovarsi nei primi 15 cm.

Le piante di cacao fioriscono verso il quarto anno di vita; nonostante la fioritura continua ed abbondante solo il 2% dei fiori viene impollinato principalmente ad opera di moscerini del genere *Forcypomyia*. Come conseguenza di questo ridotto tasso di impollinazione, solo una piccola percentuale di fiori si differenzierà in frutti.

La pianta del cacao è uno degli alberi più difficili da coltivare perché non fruttifica al di fuori della striscia equatoriale. Il cacao è coltivato tradizionalmente, utilizzando il margine del bosco, sotto l'ombra degli alberi naturali o sotto alberi di leguminose piantate per questo fine, o è associato ad altre colture come il caucciù o il cocco. Poiché esiste una forte interazione tra la produzione e la densità della semina, la maggior parte dei produttori utilizza densità di semina tra 1.000 e 1.200 alberi per ettaro. La possibilità di crescere all'ombra è particolarmente importante quando le piante sono giovani; per questo motivo le serre vengono ricoperte con fitte griglie o con teli scuri a maglie larghe per attenuare i raggi del sole. In alternativa alle protezioni vengono utilizzati fertilizzanti ed ormoni per accelerare la crescita e facilitare lo sviluppo di una folta chioma fogliare alta che possa dare ombra alle parti più basse dell'albero.

Nell'habitat naturale la riproduzione sessuale è la più comune, ma i coltivatori possono scegliere la riproduzione asessuale per propagare varietà o cloni particolarmente vigorosi.

La filiera del cacao è molto complessa. Oltre il 90% di tutto il cacao mondiale proviene da circa tre milioni di piccole aziende agricole a conduzione familiare gestite da contadini che dipendono dalla produzione del cacao per il loro sostentamento. Se da un lato questo può essere un vantaggio, non è infatti possibile spostare la coltivazione del cacao allontanandosi dai paesi in via di sviluppo, da un altro punto di vista pone seri problemi legati al fair-trade e all'agricoltura sostenibile. Diverse associazioni, iniziative e produttori di cioccolato si stanno impegnando affinché la coltivazione del cacao non danneggi né l'ambiente né abbia un impatto sociale negativo. L'attenzione è oggi rivolta all'eliminazione del lavoro minorile nelle piantagioni di cacao e al supporto scientifico che permetta di crescere cacao di buona qualità, in grado di ottenere certificazioni internazionali che garantiscano un commercio equo di questo prezioso prodotto.

Bibliografia

- Argout et al. (2011) The genome of *Theobroma cacao*. *Nature genetics* 43: 101-108.
- Cheesman EE (1944) Notes on the nomenclature, classification and possible relationships of cocoa populations. *Trop Agric* 21: 144-159.
- Cuatrecasas J (1964) Cacao and its allies: a taxonomic revision of the genus *Theobroma*. *Contrib US Herbarium* 35: 379 – 614.
- Motamayor JC et al. (2002) Cacao domestication I: the origin of the cacao cultivated by the Mayas. *Heredity* 89: 380–386.
- Matamayor JC et al. (2008). Geographic and Genetic Population Differentiation of the Amazoniana Chocolate Tree (*Theobroma cacao* L). *PlosONE* 3: e3111.
- Motamayor JC et al. (2013) The genome sequence of the most widely cultivated cacao type and its use to identify candidate genes regulating pod color. *Genome Biology*.
- Pound FJ (1938) Cacao and Witchbroom disease (*Marasmius perniciosus*) of South America with notes on other species of *Theobroma*. *Archives of cocoa Research* 1: 20-72.
- Schules RE (1984) Amazonian cultigens and their northwards and westward migrations in pre-Columbian times. In: Stone D (ed) *Pre-Columbian plant migration, Papers of the Peabody Museum of Archeology and Ethnology*. 76: Mass. Harvard University Press: Cambridge 69-83
- Van Hall CJJ (1914) *Cocoa*. Macmillan:London.

CAPITOLO 3

Dal cacao al cioccolato...i processi e la tecnologia

di Milena Lambri e Dante Marco De Faveri

3.1 La lavorazione del cacao nei luoghi di origine: dalla raccolta del frutto della cabosse, alla fermentazione e all'essiccamento delle fave di cacao

3.1.1 Raccolta

I semi di cacao contenuti all'interno dei frutti dell'albero del cacao, rappresentano la vera materia prima dell'industria del cioccolato. L'operazione di estrazione dei semi dal frutto è tutt'oggi eseguita manualmente. Durante la loro estrazione si provvede anche a liberarli dalla maggior parte della polpa che li avvolge.

3.1.2 Fermentazione

I semi di cacao vengono sottoposti al trattamento di fermentazione effettuato in cassoni con fondo a griglia per una durata di 3-7 giorni. In Venezuela, ma anche in altri Paesi Sudamericani, avviene una fermentazione di soli due giorni al fine di ottenere il cosiddetto "cacao de porcelana" che generalmente viene poi utilizzato per la fabbricazione del "chocolate de taza": una tavoletta di cioccolata che si gusta sciolta nel latte. In Messico, per alcune tipologie di cacao, la fermentazione viene effettuata coprendo i semi con un'abbondante strato di terriccio (fermentazione anaerobica). Durante la fermentazione i semi si liberano dalla polpa zuccherina che ancora li avvolge e perdono la capacità di germinare. Inoltre, al loro interno, si formano alcuni composti definiti "precursori di aroma" che hanno notevole importanza per il cioccolato. Durante la fermentazione sono prodotti composti volatili non particolarmente gradevoli che si cercherà di eliminare nei trattamenti successivi (ad esempio, nel concaggio). Tra questi si segnala l'acido acetico e altri composti volatili come aldeidi a diverso peso molecolare.

3.1.3 Essiccamento

In seguito alla fermentazione, il prodotto è sottoposto all'essiccazione al sole o in essiccatoi molto semplici, allo scopo di bloccare la fermentazione al livello voluto e di ridurre il contenuto di umidità.

3.2 Dalle fave di cacao al cioccolato: la tostatura delle fave e l'estrazione della massa e del burro di cacao. L'impiego e la miscelazione degli altri ingredienti: tipi diversi di cioccolato

3.2.1 Tostatura e operazioni preliminari

Normalmente, le fave di cacao vengono commercializzate e trasportate in sacchi e/o in big-bags nelle aziende di trasformazione, dove sono inviate allo stoccaggio. La loro conservazione si può eseguire direttamente stivando i sacchi in appositi locali freschi, asciutti e arieggiati. La tendenza moderna, anche se in realtà non ancora molto diffusa, è quella di stoccare le fave – private dei sacchi – in sili aventi altezza media di 10-12 metri a una temperatura di 14°C e a un'umidità relativa non superiore al 70-75%. Le fave di cacao grezze, fermentate ed essiccate, quando arrivano dalle zone di coltivazione contengono spesso, oltre a polvere e sabbia, anche corpi estranei di dimensione variabile, come sassi, frammenti di ferro, frammenti di legno, di vetro, ecc.. che dovranno essere eliminati prima della lavorazione vera e propria del cacao. Nel corso della pulitura vengono inoltre rimossi gli agglomerati di fave (doppie o triple).

Talvolta, per uniformare le dimensioni delle fave di cacao, qualora debbano essere torrefatte come tali, si esegue, oltre alla pulitura, anche una classificazione in due o tre classi dimensionali (calibratura), attraverso appositi setacci. La successiva torrefazione delle fave di cacao viene effettuata mediante aria riscaldata per eliminare la maggior parte dell'umidità presente e residua dalle lavorazioni precedenti. Quando la massa trattata ha raggiunto la temperatura voluta hanno inizio le trasformazioni di carattere chimico-fisico che porteranno alla definizione del profilo aromatico delle fave tostate e – di conseguenza – del prodotto finito che si otterrà da esse. Una delle modificazioni fondamentali che si determinano, consiste nella reazione di condensazione tra zuccheri e aminoacidi (reazione di Maillard) che, se incontrollata, origina composti dal gusto amaro e acido che apportano la sensazione gustativa "del bruciato". Se invece, la reazione si evolve

sotto un corretto controllo, i prodotti ottenuti sono caratterizzati da un sapore, generalmente associato alla sensazione amara e astringente, che identifica il "gusto del cacao". A fianco di questa reazione, importantissima per la produzione alimentare in genere, evolvono altre reazioni, più specifiche per la lavorazione del cacao, che coinvolgono altri composti chimici presenti, come poliidrofenoli ed antocianine, provocando la formazione di nuovi composti aromatici caratteristici del cacao e di composti colorati, veri e propri pigmenti che concorrono al colore finale del prodotto.

Avvengono poi trasformazioni di ordine fisico, tra le quali, oltre alla già accennata perdita di umidità, l'evaporazione di alcuni composti aromatici volatili e l'infragilimento della struttura fibrosa del cacao ad ottenere un prodotto più agevolmente macinabile, con benefici effetti sui successivi processi di frantumazione.

3.2.2 Estrazione della massa e del burro di cacao

Le fave di cacao in uscita dai processi di torrefazione vengono inviate a un impianto di frantumazione (mulini) e di separazione della buccia (macchina "rompi cacao e separa bucce") da cui si ottiene la granella. Il successivo passaggio di macinazione riduce la granulometria del prodotto trasformandolo dallo stato di granella a quello fluido di "massa di cacao" o "cocoa liquor". Questo cambiamento di stato avviene grazie alla rottura delle cellule vegetali che liberano il burro di cacao; contemporaneamente il calore prodotto dal processo stesso, a causa delle grandi forze di attrito sviluppate, ne provoca la liquefazione. La massa di cacao, in uscita da questa fase di lavorazione, deve avere una finezza tale da facilitare la successiva operazione di estrazione del burro di cacao. Il burro di cacao è separato per pressione e contiene sempre particelle solide che conferiscono al grasso un colore marrone. Per eliminarle, viene sottoposto a trattamenti di decantazione e filtrazione. Inoltre, il burro di cacao mantiene proprietà sensoriali, caratterizzate da odore e sapore di cacao molto spiccati che spesso non sono apprezzate, soprattutto quando il burro viene utilizzato per la produzione di cioccolati in cui deve essere esaltata una nota aromatica diversa dal cacao, come nel caso della produzione di cioccolato al latte o bianco. Sul mercato, perciò, si è affermata una forte richiesta di burro di cacao avente un sapore neutro, richiesta che viene soddisfatta sottoponendo il grasso ad un trattamento di distillazione sottovuoto, ad alte temperature e con vapore d'acqua.

3.2.3 Ingredienti

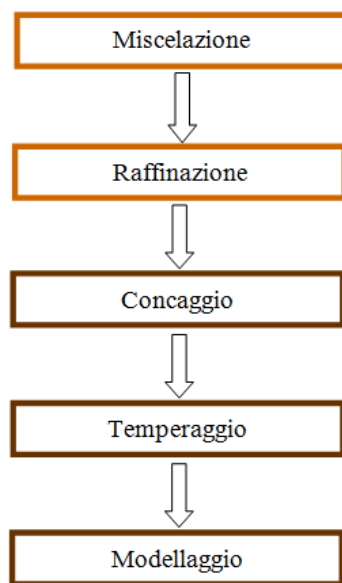
La massa di cacao e il burro di cacao sono i principali ingredienti per la produzione di tutti i tipi di cioccolato. La moderna tendenza prevede di utilizzare la massa di cacao dopo averla sottoposta a una serie di trattamenti, quali: pastorizzazione, deacidificazione, miglioramento aromatico, e alcalinizzazione, quest'ultima normalmente eseguita sulla granella con lo scopo di ottenere un prodotto adatto per la produzione del cacao in polvere. Gli altri ingredienti normalmente utilizzati per la produzione di cioccolato o di creme per ripieno sono:

- zucchero;
- derivati del latte in polvere;
- grassi diversi dal burro di cacao;
- emulsionanti;
- aromatizzanti;
- nocciole e/o altra frutta secca.

3.2.4 Vari tipi di cioccolato

In linea di massima si è soliti dividere il cioccolato in 2 categorie principali: al latte e fondente, annoverando il cioccolato bianco tra i cioccolati al latte, mentre il cioccolato gianduia, principalmente conosciuto ed apprezzato in Italia, rappresenta una categoria particolare poiché può essere una derivazione sia del cioccolato fondente, sia del cioccolato al latte. Ogni volta che si parla o si scrive di lavorazione del cioccolato è bene ricordare che in essa si devono definire due fasi ben distinte tra loro: preparazione del cioccolato e utilizzo del cioccolato. La fase di preparazione è suddivisa in più steps: dosaggio, miscelazione, raffinazione e concaggio (figura 1).

Figura 1: Operazioni sequenziali per la creazione di qualsiasi tipo di cioccolato.



Nella raffinazione si utilizza zucchero polverizzato (a velo) o zucchero cristallino (semolato). Occorre ricordare che lo zucchero è, dopo il cacao, il componente più importante del cioccolato, poiché ne costituisce almeno il 40-50 % della composizione. Nel corso della raffinazione il prodotto varia in modo considerevole le proprie caratteristiche di scorrimento, al punto tale che, al termine, il suo aspetto è polveroso. L'ottenimento di una fase fluida plastica avviene con l'aggiunta di grasso, trattando meccanicamente e termicamente la massa nel successivo step del concaggio, uno dei processi più curiosi e, allo stesso tempo, più importanti della produzione del cioccolato. In questa fase si innescano reazioni che originano nuovi composti aromatici e si verifica, inoltre, il completamento della ricetta per aggiunte progressive di tutti gli ingredienti.

Molte aziende acquistano cioccolato per personalizzarlo e la prima operazione che effettuano è il temperaggio. In presenza di una massa contenente burro di cacao in quantità superiori al 10-12%, occorre evitare la formazione di efflorescenze di grasso ("fat blooming") su cioccolato finito, la fragilità delle tavolette e la scarsa resistenza delle stesse agli sbalzi termici. Il burro di cacao, infatti, è un miscuglio di frazioni aventi punti di solidificazione diversi. Occorre, pertanto, portare la massa, sotto continua agitazione, a una temperatura assai vicina a quella media di solidificazione per assicurare la distribuzione perfettamente uniforme delle varie frazioni del burro di cacao nella massa. Il successivo raffreddamento sino alla temperatura adatta al modellaggio deve avvenire in maniera molto graduale. Il burro di cacao, infatti, in grado di solidificare (cristallizzare) in diverse forme (fenomeno del "polimorfismo"), aventi livelli di stabilità diversi. La forma β è in grado di conferire al prodotto finito buone caratteristiche di colore, durezza, brillantezza, manipolazione, conservabilità. Inoltre, essa determina anche una adeguata contrazione del prodotto durante la sua solidificazione, fondamentale per il distacco del cioccolato dalle superfici degli stampi utilizzati per il modellaggio di praline, cremini, cioccolatini, ecc.

3.3 I cacao e la tecnologia che ne esalta i profili sensoriali

3.3.1 Analisi sensoriale del cioccolato

Apparenza, suono alla rottura, struttura al tatto e alla masticazione, aroma e "flavour" sono gli attributi sensoriali riscontrabili in qualsiasi prodotto a base cacao. La tonalità di marrone (nocciola, caramello, bruno, mogano, ...), la brillantezza e l'uniformità della superficie sono gli aspetti rilevabili all'esame visivo (apparenza del prodotto) che forniscono informazioni sia sui tipi di procedure di lavorazione attuate, sia sulla loro accuratezza. Non tutti i cioccolati producono un suono quando si tenta di spezzarli con le mani: lo "snap", rumore prodotto dalla rottura della struttura interna del cioccolato, è più netto e intenso se il prodotto è duro e croccante (cioccolato fondente), più sordo e debole se il prodotto è morbido (cioccolato al latte e gianduja). La superficie di una barretta, così come quella di un cioccolatino o di una

pralina, può essere poi rugosa o liscia, soffice o ruvida in funzione del tipo di prodotto e delle modalità di preparazione applicate. L'aroma, percepibile all'olfatto, varia per tipo (descrittore), quantità di molecole presenti (intensità) e loro numerosità (complessità), durata (persistenza) della percezione odorosa e qualità (finezza) della stessa. La percezione della struttura del cioccolato durante la masticazione ne fa individuare proprietà meccaniche, quali durezza, coesione, adesività ed elasticità, oltre a proprietà tattili legate sia a geometria e dimensione delle particelle presenti, sia ai grassi, presenti allo stato solido (grassezza) e/o fluido (oleosità). Infine, la velocità del passaggio del cioccolato da solido a fluido informa sulla solubilità. Una volta che il prodotto è "sciolto" in bocca, se ne può percepire la dolcezza, l'acidità, e l'amaro, oltre all'astringenza, come secchezza del cavo orale. In quest'ultima parte dell'analisi sensoriale si possono apprezzare ulteriori aromi, denominati "flavours", che si liberano dal prodotto favoriti dalla solubilizzazione della saliva, dall'azione dei suoi enzimi, e dal calore del cavo orale.

3.3.2 Tecnologia e percezioni sensoriali

Fasi tecnologiche cruciali che impattano sulla percezione sensoriale sono riconducibili a vari fattori, collegati a specifiche fasi del processo produttivo. L'omogeneità dell'amalgama degli ingredienti e la distribuzione ottimale della fase grassa nella miscela, contemporaneamente al raggiungimento della granulometria desiderata dello zucchero, sono aspetti determinati dalle fasi di miscelazione, raffinazione e concaggio che vengono percepiti sia osservando l'apparenza del prodotto, sia valutando le sue proprietà gustative di tipo tattile (dimensione e forma delle particelle presenti nel cioccolato fluidificato nel cavo orale). Oltre alla lucentezza e alla rugosità della superficie del prodotto finito, la qualità del temperaggio determina la stabilità della fase grassa, allontanando il rischio di "fat blooming", il cui verificarsi altera sia l'aspetto visivo, sia le proprietà meccanico-strutturali del cioccolato, con modificazione della durezza, della croccantezza e dello "snap", senza, tuttavia, pregiudicare in alcun modo la salubrità e il profilo nutrizionale del prodotto, ma inficiando l'accettabilità della maggioranza dei consumatori.

Bibliografia

Afoakwa E.O. (2010) - Chocolate Science and Technology, John Wiley & Sons.

Carrega E., Lambri M. (2013) - Cacao e cioccolato, tecnologie di produzione e trasformazione, Corso di Aggiornamento Professionale, Casa Editrice Tecniche Nuove, Milano.

Fincke W. (1965) – Handbuch Der Kakaoer, Zeugnisse Springer Verlag, Berlin.

International Office Of Cacao And Chocolate - <http://www.icco.org/>

Kemeny V. (1949) – Fabbricazione del Cacao, Cioccolato e Caramelle – HOEPLI.

Minifie B.W. (1980) – Chocolate, Cocoa and Confectionery, Science and Technology Verlag AVI Publishing Company, Inc., Westport/Connecticut.

Narizzano A. (1983) – Cose semplici sul Cacao e Cioccolato, Colignola i Colli (VR).

CAPITOLO 4

Cacao e nutrizione

di Alvaro Mordente

Il cioccolato è da oltre tremila anni l'alimento più piacevole e apprezzato dai soggetti di tutte le età.

«Nove persone su dieci amano il cioccolato...» afferma J.G. Tullius «...la decima, mente».

Notoriamente, gli alimenti più buoni e gustosi sono anche i più pericolosi per la salute. Il cioccolato, proprio in virtù del cacao, il principale ingrediente, sfugge, almeno in parte, a questa regola. Il cacao e il cioccolato, infatti, oltre a possedere eccellenti proprietà nutrizionali che li rendono adatti a un regime alimentare sano ed equilibrato, sono anche nutraceutici o alimenti funzionali in grado di esercitare "effetti benefici su una o più funzioni specifiche dell'organismo, in modo da migliorare lo stato di salute e di benessere e/o ridurre il rischio di malattia".

4.1 Il cacao e il cioccolato nell'alimentazione umana

Il cacao e il cioccolato sono alimenti completi, ricchi dei nutrienti essenziali (zuccheri, grassi e proteine), ad alto contenuto calorico, quindi particolarmente indicati per chi svolge un'attività sportiva o lavori pesanti, ma anche per chi è nell'età dello sviluppo o per l'anziano. Il cioccolato fondente, ovviamente in quantità moderate, può addirittura essere inserito nella dieta per diabetici giacché possiede un basso indice glicemico e provoca solo modesti rialzi della glicemia. Recentemente, il cioccolato fondente è stato anche utilizzato con buoni risultati nella cura dei sintomi della sindrome da fatica cronica, una rara malattia a genesi sconosciuta caratterizzata da stanchezza cronica persistente e disturbi della memoria e/o della concentrazione. In realtà, già gli Aztechi (1600 a.C.) avevano compreso le virtù nutrizionali e salutistiche del cioccolato e lo descrivevano come una: "Bevanda divina, che accresce la resistenza e combatte la fatica. Una tazza di questa preziosa bevanda consente a un uomo di camminare per un giorno intero senza cibo". Il cacao e il cioccolato fondente non contengono colesterolo né grassi idrogenati. La particolare composizione in acidi grassi conferisce al burro di cacao (il grasso vegetale estratto dai semi di cacao e contenuto nel cioccolato) proprietà nutrizionali uniche e, in particolare, una minore aterogenicità rispetto ai grassi animali. Il burro di cacao, infatti, contiene una minore percentuale di acidi grassi ipercolesterolemizzanti, in grado cioè di aumentare i livelli ematici di colesterolo.

Il cacao e il cioccolato contengono inoltre vitamine idro e liposolubili, minerali (in particolare fosforo, magnesio e ferro), alcaloidi naturali farmacologicamente attivi (teobromina, caffeina, teofillina) e numerosi composti ad azione antiossidante (flavonoidi appartenenti alla grande famiglia dei polifenoli).

Il cacao, infine, è un alimento particolarmente ricco di fibre alimentari solubili e non, che svolgono un'importante funzione sulla motilità e il transito intestinale, contribuendo alla pulizia delle pareti dell'intestino.

Le principali controindicazioni all'eccessivo consumo di cacao o di cioccolato fondente (la dose giornaliera consigliata è di circa 20 grammi) sono il sovrappeso e l'obesità. Inoltre, per la presenza di alcaloidi naturali ad attività eccitatoria (caffeina, teobromina e teofillina), se ne sconsiglia l'assunzione nei bambini al di sotto dei tre anni, in gravidanza, durante l'allattamento o nei soggetti affetti da tachicardia, emicrania e alcune malattie dell'apparato digerente (ernia iatale, reflusso gastroesofageo e gastrite).

4.2 Il cacao e il cioccolato alimenti funzionali per la salute e la bellezza

Il cacao e il cioccolato fondente, non il cioccolato al latte o bianco, sono riconosciuti come alimenti funzionali con effetti benefici su diversi organi e/o apparati. L'autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha recentemente certificato che il cacao è una sorgente preziosa di sostanze dalle spiccate proprietà antiossidanti (flavanoli) e l'assunzione giornaliera di polvere di cacao (2.5 g) o di cioccolato fondente (10 g) può contribuire a mantenere l'integrità della parete delle arterie, favorendo la circolazione del sangue, normalizzando la pressione arteriosa e salvaguardando la salute del cuore.

I flavanoli sono un gruppo di fitonutrienti appartenenti alla famiglia dei flavonoidi, privi di funzione nutritiva, ma dotati di un potente effetto antiossidante e antiinfiammatorio. Il cacao è l'alimento con il più alto contenuto di flavonoidi e con la maggiore capacità antiossidante. La concentrazione di flavonoidi è direttamente proporzionale alla concentrazione di cacao presente nel cioccolato. In media, 100 grammi di

cioccolato fondente contengono 50-60 mg di flavonoidi, mentre nella stessa quantità di cioccolato al latte ne ritroviamo solo 10 mg. Praticamente assente è la percentuale di flavonoidi nel cioccolato bianco.

In definitiva, l'aggiunta di cacao o di cioccolato fondente alla dieta è un metodo efficace per aumentare il consumo di antiossidanti e un modo gradevole per assumere flavonoidi, non a tutti graditi perché molto amari.

Effetti sul sistema cardiovascolare: I flavonoidi presenti nel cacao o nel cioccolato fondente agiscono sui principali fattori di rischio delle malattie cardiovascolari migliorando la funzione endoteliale e il flusso sanguigno, inibendo l'aggregazione delle piastrine, diminuendo la pressione arteriosa, aumentando la sensibilità all'insulina, diminuendo i livelli sierici di colesterolo totale e del colesterolo legato alle lipoproteine a bassa densità (colesterolo LDL o "colesterolo cattivo"), aumentando i livelli sierici del colesterolo legato alle lipoproteine ad alta densità (colesterolo HDL o "colesterolo buono"). Complessivamente, questi risultati si traducono in una significativa riduzione del rischio delle malattie cardiovascolari (angina pectoris, infarto del miocardio, ictus) con un effetto che è quasi paragonabile a quello di farmaci impiegati per questo tipo di prevenzione.

Effetti sul sistema nervoso centrale: Anche alcune funzioni cerebrali possono beneficiare degli effetti salutari del cacao e, in particolare, dell'azione neurotrofica e neurostimolante di alcuni alcaloidi naturali (teobromina, caffeina e anandamide) e degli effetti vasoattivi sul microcircolo cerebrale dei flavonoidi. Il cacao e il cioccolato fondente, incrementando il numero e la forza delle connessioni tra neuroni e diminuendo la mortalità delle cellule neuronali, migliorano le funzioni cognitive (apprendimento e memoria), rallentando il deterioramento cerebrale correlato con l'età o associato ad alcune malattie neurodegenerative come l'Alzheimer e il Parkinson.

A proposito dei rapporti tra funzioni cognitive e consumo di cacao, uno studio recente pubblicato sulla prestigiosa rivista *New England Journal of Medicine* riporta come il consumo pro capite di cioccolato sia strettamente correlato al numero di premi Nobel per 10 milioni di abitanti in 23 paesi.

Una possibile spiegazione per questo singolare e interessante risultato è che il cacao, oltre a migliorare le funzioni cognitive negli individui affetti da demenza, possa anche potenziare le capacità cognitive a livello di popolazione generale, favorendo un terreno fertile per l'assegnazione dei premi Nobel.

Effetti sulla cute: Le proprietà antiossidanti del cacao e del cioccolato fondente possono aiutare a proteggere la cute dai danni provocati dai raggi ultravioletti e/o dai radicali liberi, contribuendo così a mantenere la pelle liscia e idratata e a prevenire le rughe e le macchie senili, tipiche manifestazioni dell'invecchiamento cutaneo. Il cioccolato fondente è anche utilizzato in cosmetologia per preparare creme anticellulite e maschere di bellezza per il viso ed il corpo in un trattamento estetico chiamato "cioccolatoterapia".

Effetti sui denti: Per anni considerato un nemico dei denti, il cioccolato, grazie agli agenti antibatterici contenuti nel cacao, aiuta a prevenire e combattere la carie dentaria, contrastando la formazione della placca batterica.

In conclusione, è importante evidenziare come le conoscenze scientifiche sulle proprietà benefiche del cacao hanno radicalmente cambiato il ruolo del cioccolato nella salute dell'uomo trasformandolo «da peccato di gola a medicina alternativa». «La golosità si trasforma quindi da peccato a soluzione. L'importante è, però, che i palati degli amanti delle dolci tavolette imparino a fare l'abitudine al gusto amaro del fondente, in quanto, al contrario del cioccolato bianco, è ricco di proprietà nutritive». (Valentina Bonfanti, *La Stampa* 10, ottobre 2013).

Bibliografia

Corti R. et al. Cocoa and cardiovascular health. *Circulation*. (2009) 119, 1433-41

Nehlig A. The neuroprotective effects of cocoa flavanol and its influence on cognitive performance. *Br J Clin Pharmacol*. (2013), 75, 716-727.

Messerli F.H. Chocolate consumption, cognitive function, and Nobel laureates. *N Engl J Med*. (2012) 367, 1562-4.

Munir K.M. et al. Mechanisms for food polyphenols to ameliorate insulin resistance and endothelial dysfunction: therapeutic implications for diabetes and its cardiovascular complications. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. (2013) 305, E679-86

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). EFSA Journal (2012) 10, 2809-30. (Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal)

CAPITOLO 5

La dimensione economica della produzione mondiale di cacao

di Fabio Antoldi

Ogni volta che un bambino, in qualche parte del mondo, morde uno snack ricoperto di cioccolato o versa polvere di cacao per insaporire il latte che si appresta a bere, chiude col consumo finale una catena di produzione che è cominciata molto tempo prima, probabilmente a migliaia di chilometri di distanza, in una foresta nel Sud del mondo.

Una catena di produzione che ha coinvolto attivamente milioni di persone, in diversi paesi, e che ha beneficiato del contributo di energie, creatività e ingegno di tanti attori diversi, che grazie al lavoro e l'impiego di tecnologie hanno aiutato a produrre il valore finale di un bene alimentare (ma non solo alimentare) a base di cacao.

Una catena di produzione che crea e distribuisce valore aggiunto tra numerosi attori appartenenti a diverse aree della Terra. Una catena di produzione che muove ingenti investimenti di capitale e di conoscenza, produce innovazione e ricerca tecnologica, favorisce la comunicazione tra i popoli, crea e distribuisce ricchezza, può potenzialmente produrre benessere e sviluppo.

Una catena di produzione che contribuisce, alla fine, a soddisfare un bisogno o semplicemente un desiderio di un consumatore moderno che può godere di un gusto che racchiude secoli di storia.

I numeri che seguono danno una prima idea della rilevanza economica del processo di produzione e commercio del cacao e dei processi che portano alla sua trasformazione in beni di consumo, soprattutto nel settore alimentare, diffusi in tutto il mondo.

5.1 La produzione e il commercio di cacao a livello mondiale

Secondo il Report "The cocoa Market Situation" di ICCO – International Cocoa Organization – la produzione di cacao ha raggiunto, nel 2012/2013, la cifra di 3,9 milioni di tonnellate. L'Africa si conferma essere la principale regione produttrice, con una percentuale pari a oltre il 70% della produzione mondiale. Stabile è l'America Latina, con circa il 16% e stabili sono anche i paesi dell'Asia e dell'Oceania, che insieme arrivano al 12%.

I dati di produzione mutano sensibilmente di anno in anno, perché la produzione del cacao è fortemente esposta sia alle variazioni delle condizioni climatiche che all'introduzione, nei vari paesi, di politiche di sviluppo delle tecniche di coltivazione. Infine, la produzione risente della situazione politica locale, poiché quando si presentano situazioni di crisi (e alcuni dei paesi produttori presentano elementi di instabilità) la raccolta e il commercio del prodotto ne soffrono in maniera sostanziale. Le stime di ICCO sulla produzione 2012/13 e le previsioni sul 2013/14, per esempio, presentano un importante aumento della produzione Africana (specialmente in Costa d'Avorio) rispetto a quello, più contenuto, di America e Asia Americana e Asiatica.

Il paese in assoluto leader nella produzione di cacao nel 2012/13 è stata la Costa d'Avorio, che da sola ha prodotto nell'ultimo anno, quasi 1,5 milioni di tonnellate di cacao (quasi il 40% della produzione mondiale). Seguono il Ghana (835.500 ton), l'Indonesia (410.000 ton), la Nigeria (225.000 ton), l'Ecuador (191.500 ton), il Brasile (185.300 ton), il Perù (69.400 ton), La Repubblica Dominicana (68.000 ton). (Fig. 1)

La produzione di cacao è soggetta a fluttuazioni rilevanti di anno in anno, ma anche di trimestre in trimestre e di tale situazione risente la formazione del prezzo del cacao sui mercati a termine internazionali – su cui si approvvigionano in larga parte i paesi trasformatrici – che per questo sono soggetti a forti speculazioni. La formazione del prezzo (trattato soprattutto alle Borse di Londra e New York) dipende poi anche dall'emergere di surplus di produzione rispetto alla domanda reale, che negli ultimi anni ha creato sostanziali stock di prodotto lavorato, così come dalle vicende politiche dei paesi d'origine.

Di norma, le fave di cacao sono essiccate nei paesi d'origine. Subito dopo, però, in molti casi comincia il loro viaggio verso le fabbriche per la trasformazione della materia prima, a partire dalla tostatura e quindi dalla macinazione (*grinding*). E qui il cacao diventa davvero un prodotto globale, capace di dare lavoro a persone in tutto il mondo.

5.2 L'importanza del cacao nell'economia dei paesi produttori

Secondo la World Cocoa Foundation, dalla coltivazione del cacao a livello mondiale dipende la vita di circa 50 milioni di individui, nel Nord, ma soprattutto nel Sud del globo.

Più in particolare, nella sola Europa – secondo i dati forniti da Eurostat – nel 2009 il settore del cacao, del cioccolato e dei prodotti dolci confezionati impiegava circa 190.000 persone in 5.500 imprese, con un fatturato di 42,3 miliardi di Euro e un valore aggiunto di più di 10,9 miliardi di Euro; negli USA, invece, gli addetti del settore della produzione del cioccolato e dei dolci nel 2010 erano pari a circa 69.000 (Fonte: World Cocoa Foundation, "Cocoa Market Update, March 2012", "Economic Profile of the E.U. Chocolate Industry, November 2011" e "Economic Profile of the U.S. Chocolate Industry, November 2011"). Questi numeri si riferiscono però alle sole imprese manifatturiere e del commercio di prodotti a base di cacao.

Tuttavia, i numeri sono ben più impressionanti se si osservano i paesi d'origine, in particolare i due principali produttori di fave di cacao, Costa d'Avorio e Ghana, che da soli producono più del 60% mondiale della materia prima.

Nella sola Costa d'Avorio, su una popolazione totale di 16 milioni di persone, tra i 3 e i 4 milioni di abitanti lavorano nella filiera del cacao (Fonte: Global Witness, *Chocolat chaud: Comment le cacao a alimenté le conflit en Côte d'Ivoire*, Un rapport de Global Witness, Juin 2007, basato su dati forniti dal Ministero del Tesoro ivoriano), mentre in Ghana si stima che la vita di almeno 6 milioni di persone (il 25-30% della popolazione) dipenda dal settore del cacao (Fonte: Anthonio, D. C. and E. D. Aikins (2009), "Reforming Ghana's cocoa sector - an evaluation of private participation in marketing").

In questi due paesi, il settore è fondamentale non solo in termini di occupazione, ma anche di ricchezza prodotta. In Costa d'Avorio, il cacao è la principale risorsa economica del paese e rappresenta in media il 35% del valore totale delle sue esportazioni, pari a circa 1,4 miliardi di dollari US (Fonte: Global Witness, *Chocolat chaud: Comment le cacao a alimenté le conflit en Côte d'Ivoire*, Un rapport de Global Witness, Juin 2007). In Ghana il settore del cacao è la voce principale dell'economia del paese e la seconda fonte di finanziamento della bilancia commerciale, rappresentando da solo circa il 30% del totale delle esportazioni (Fonti: USDA Foreign Agricultural Service, Ghana – Cocoa Annual Report, March 2012; FAO, MAFAP SPAAA; Draft April 2013; Ghana Statistical Service, 2010; GAIN, 2012; e Ghana Export Promotion Council <http://www.gepcghana.com/economy.php>).

Trainato dalla crescente domanda mondiale di prodotti di consumo a base di cacao, in Ghana la coltivazione di questa pianta si sta rivelando una potente arma per la lotta alla povertà. Nella maggior parte delle famiglie che lavorano nel settore, il cacao conta per più del 67% del reddito familiare (Kolavalli and Vigneri, 2011).

Ricerche hanno dimostrato che tra i coltivatori di cacao si è registrato una riduzione significativa della povertà. Indagini condotte nel 1991, 1999 e 2005 indicano che la povertà tra i coltivatori di cacao è scesa moltissimo: dal 60,1% degli anni Novanta al 23,9% nel 2005, contro una percentuale media di povertà dell'intera popolazione che nello stesso periodo è scesa dal 51,7% al solo 28,5%.

La improvvisa diminuzione della povertà tra i coltivatori di cacao ha coinciso con un periodo di prezzi del cacao e produttività particolarmente favorevoli. Ma questa evidente correlazione tra l'andamento dei prezzi internazionali del cacao e l'abbassamento della povertà dei farmers è anche un indicatore della vulnerabilità dei produttori di cacao rispetto agli shock dei prezzi (Coulombe and Wodon 2007). Va ricordato, infatti, che in Ghana – come nel resto dei paesi d'origine – il 90% del cacao è prodotto in piccole aziende agricole, totalmente prive di potere contrattuale e di controllo sui prezzi (COCOBOD, 2012).

Tuttavia, proprio l'estrema debolezza contrattuale degli agricoltori dei paesi d'origine fa sì che il valore aggiunto nella filiera cacao-cioccolato si concentri soprattutto nelle mani degli attori che intervengono a valle della produzione della fava.

Fig. 1 - Principali Paesi produttori dei COCOA BEANS dal 2009/10 al 2012/13 (stime) e previsione 2013/2014

Production of cocoa beans by country

Country	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13 Estimates	2013/14 Forecasts	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
										Year-on-year change
AFRICA										
Benin	0.1	-	-	-	-	-	-0.1	-	-	-
Cameroon	m 208.5	228.5	206.5	225.0	205.0	-15.1	+20.0	-22.0	+18.5	-20.0
Congo	1.0	1.5	2.8	5.0	5.0	-0.2	+0.5	+1.3	+2.2	-
Congo, Dem. Rep. of	m 1.1	0.9	0.8	3.0	2.0	-0.5	-0.2	-0.1	+2.2	-1.0
Côte d'Ivoire	m 1242.3	1511.3	1485.9	1449.0	1750.0	+19.1	+269.0	-25.4	-36.9	+301.0
Equatorial Guinea	0.9	0.9	0.7	0.7	0.6	-0.2	-	-0.2	-	-0.1
Gabon	m 0.1	0.1	0.6	0.1	0.2	-0.1	-0.0	+0.5	-0.4	+0.1
Ghana	m 632.0	1024.6	879.3	835.5	920.0	-30.3	+392.5	-145.2	-43.9	+84.5
Guinea	m 4.1	15.0	12.0	5.5	4.0	-0.6	+10.9	-3.0	-6.5	-1.5
Liberia	m 6.3	11.7	12.0	8.4	8.5	+1.7	+5.4	+0.3	-3.7	+0.2
Madagascar	10.0	6.5	8.0	9.0	9.0	+2.0	-3.5	+1.5	+1.0	-
Nigeria	m 235.0	240.0	235.0	225.0	230.0	-15.0	+5.0	-5.0	-10.0	+5.0
Sao Tome and Principe	2.6	1.6	2.8	2.2	2.5	+0.1	-1.0	+1.2	-0.6	+0.3
Sierra Leone	m 14.0	10.5	12.5	10.7	11.0	+4.0	-3.5	+2.0	-1.8	+0.4
Tanzania, United Rep. of	8.0	9.5	9.0	6.0	7.0	+1.8	+1.5	-0.5	-3.0	+1.0
Togo	m 101.5	142.5	34.5	15.0	13.0	-3.5	+41.0	-108.0	-19.5	-2.0
Uganda	17.0	18.0	16.0	22.0	20.0	+6.0	+1.0	-2.0	+6.0	-2.0
Other Africa	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	-	-	-0.2	-	-
Total Africa	2485.7	3224.2	2919.4	2823.0	3188.8	-30.7	+738.5	-304.8	-96.4	+365.8
AMERICA										
Belize	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Bolivia	2.4	2.5	2.0	2.0	2.0	-	+0.1	-0.5	-	-
Brazil	161.2	199.8	220.0	185.3	210.0	+4.2	+38.6	+20.2	-34.7	+24.7
Colombia	40.0	35.2	42.6	48.4	47.0	+4.1	-4.8	+7.4	+5.7	-1.4
Costa Rica	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	+0.0	-0.1	-0.1	+0.0	-0.0
Cuba	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	+0.4	-0.2	-	-	-
Dominica	0.8	0.3	0.2	-	0.1	+0.7	-0.5	-0.1	-0.2	+0.1
Dominican Republic	m 58.3	54.3	72.2	68.0	70.0	+3.3	-4.1	+17.9	-4.2	+2.0
Ecuador	m 149.8	160.5	198.0	191.5	200.0	+14.8	+10.7	+37.5	-6.5	+8.5
Grenada	0.5	0.7	0.8	0.9	0.9	-0.0	+0.2	+0.2	+0.0	+0.0
Guatemala	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	-	-	-0.1	-	-
Haiti	5.5	3.5	4.5	2.0	3.0	+1.5	-2.0	+1.0	-2.5	+1.0
Honduras	0.6	0.5	0.5	0.7	1.0	-	-0.1	-	+0.2	+0.3
Jamaica	0.6	0.3	0.4	0.4	0.5	-	-0.3	+0.1	+0.1	+0.1
Mexico	27.0	21.4	27.6	27.9	30.0	+4.0	-5.6	+6.2	+0.3	+2.1
Nicaragua	m 2.8	3.4	3.2	4.0	4.0	+0.6	+0.6	-0.2	+0.8	-0.0
Panama	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	-0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-
Peru	m 42.9	54.4	60.6	69.4	75.0	+6.7	+11.5	+6.2	+8.8	+5.6
Saint Lucia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	-	-	-	-
Trinidad and Tobago	m 0.7	0.4	0.5	0.5	0.5	+0.1	-0.3	+0.1	-	-
Venezuela, Bolivarian Rep. of	18.0	17.1	18.0	17.0	18.0	-2.5	-0.9	+0.9	-1.0	+1.0
Other Americas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Total Americas	515.5	558.4	655.2	622.1	666.1	+37.9	+42.9	+96.8	-33.1	+44.0
ASIA AND OCEANIA										
Fiji	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
India	13.0	14.5	13.0	15.0	14.0	+1.2	+1.5	-1.5	+2.0	-1.0
Indonesia	m 550.0	440.0	440.0	410.0	425.0	+60.0	-110.0	-	-30.0	+15.0
Malaysia	m 15.1	7.5	4.0	3.0	4.0	-7.3	-7.6	-3.5	-1.0	+1.0
Papua New Guinea	39.4	47.6	38.7	37.4	40.0	-20.0	+8.2	-8.9	-1.4	+2.7
Philippines	5.0	4.9	4.8	4.8	5.0	-0.1	-0.2	-0.0	+0.0	+0.2
Solomon Islands	5.0	6.3	4.6	4.7	5.0	+0.2	+1.3	-1.7	+0.1	+0.3
Sri Lanka	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	-0.1	+0.0	-0.0	+0.0	+0.1
Thailand	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-	-	-	-
Vanuatu	1.5	1.7	1.2	2.0	2.0	-	+0.2	-0.5	+0.8	-
Vietnam	2.0	2.0	2.5	4.0	6.0	+1.5	-	+0.5	+1.5	+2.0
Other Asia and Oceania	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-	-	-
Total Asia and Oceania	633.1	526.4	510.9	482.9	503.1	+35.4	-106.7	-15.6	-27.9	+20.2
World total	3634.3	4309.0	4085.4	3928.0	4358.0	+42.6	+674.7	-223.6	-157.5	+430.0
Total for members	3264.6	3905.5	3657.6	3523.5	3922.2	+38.0	+640.8	-247.9	-134.1	+398.7
Share of members	89.8%	90.6%	89.5%	89.7%	90.0%					

Note: R Revised

(dati in migliaia di tonnellate, Fonte ICCO World Cocoa Economy 2014).

La quota del prezzo finale del prodotto che va nelle mani dei *farmers* è oggi del 6% circa, fortemente inferiore al 16% di trent'anni fa. Questa situazione ha reso sempre più sentito il fatto di garantire di più i coltivatori, attraverso politiche di "Fair trade" nel settore.

Come sia possibile che il valore aggiunto si concentri nella fasi finali di produzione è presto detto: da un lato, questo dipende dal fatto che, affinché il cacao diventi prodotto finale per il consumo, è necessario che interagiscano numerosi soggetti, molti dei quali apportano contributi rilevanti in termini di ricerca, sicurezza, qualità e controllo della produzione, incrementando così di molto il valore finale rispetto a quello della materia prima; dall'altro, questi soggetti sono molto strutturati e fisicamente molto più vicini al consumatore finale, pertanto possono meglio catturare, sui mercati, il valore che essi stessi contribuiscono a produrre (Fig.2).

In particolare, subito a valle della raccolta e dell'essiccazione, a livello internazionale ci sono tre grandi imprese – Cargill, ADM e Barry Callebaut – che macinano il 40% dell'intera produzione mondiale di cacao, a cui bisogna aggiungere come quarto player mondiale la Olam, impresa con base a Singapore (Traoré, 2009).

Sebbene i volumi descrivano il mercato del cacao come un mercato in crescita, non mancano preoccupazioni rispetto al suo andamento futuro, sia per gli stock crescenti di cacao accumulati negli ultimi anni, sia per la struttura stessa della filiera, che mostra diversi punti di debolezza.

Fig. 2 - Principali paesi di macinazione dei cocoa beans negli anni dal 2009/10 al 2012/13 (stime) e previsione 2013/14

TABLE 2

Grindings of cocoa beans by country

Table 5		2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Country					Estimates	Forecasts	Year-on-year change				
(thousand tonnes)											
EUROPE											
European Union:											
Austria	m	13.7	13.8	10.1	11.0	12.0	- 2.9	+0.1	- 3.7	+0.9	+1.0
Belgium	m	70.0	75.0	70.0	75.0	75.0	+12.5	+5.0	- 5.0	+5.0	-
Croatia	m	2.2	1.8	1.8	1.9	2.0	-	- 0.4	-	+0.1	+0.1
Denmark	m	3.4	3.5	3.2	3.6	3.5	+0.3	+0.1	- 0.3	+0.4	-0.1
Estonia	m	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-	-
France	m	145.0	150.0	128.0	130.0	135.0	- 9.0	+5.0	- 22.0	+2.0	+5.0
Germany	m	361.1	438.5	407.0	402.0	415.0	+19.4	+77.4	- 31.5	- 5.0	+13.0
Greece	m	3.6	3.9	3.7	2.6	2.5	- 0.5	+0.3	- 0.2	- 1.1	-0.1
Ireland	m	5.0	4.8	3.5	4.0	3.0	- 3.2	- 0.2	- 1.3	+0.5	- 1.0
Italy	m	63.2	66.5	66.6	70.6	72.0	+4.9	+3.3	+0.1	+4.1	+1.4
Latvia	m	1.2	1.2	0.9	2.0	2.0	- 0.2	-	- 0.3	+1.1	-
Netherlands	m	525.0	540.0	500.0	535.0	540.0	+35.0	+15.0	- 40.0	+35.0	+5.0
Poland	m	10.2	9.7	10.6	11.4	11.5	- 1.5	- 0.5	+0.9	+0.8	+0.1
Portugal	m	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	+0.1	-	+0.1	-
Slovak Republic	m	8.5	9.0	8.2	8.0	7.5	+2.1	+0.5	- 0.8	- 0.2	- 0.5
Slovenia	m	0.1	0.1	0.1	-	0.1	-	-	- 0.1	- 0.1	+0.1
Spain	m	86.0	86.0	90.5	95.0	95.0	- 4.9	-	+4.5	+4.5	-
United Kingdom	m	110.0	87.0	78.0	90.0	90.0	-	- 23.0	- 9.0	+12.0	-
Total European Union		1409.1	1491.7	1383.0	1443.0	1467.0	+52.0	+82.6	- 108.7	+60.1	+24.0
Switzerland	m	40.2	41.5	42.0	39.5	42.0	+1.5	+1.3	+0.5	- 2.5	+2.5
Former USSR:											
Belarus		6.2	5.7	7.4	7.1	7.5	- 0.3	- 0.5	+1.7	- 0.3	+0.4
Kazakhstan		6.4	5.8	6.2	5.7	5.0	+0.1	- 0.6	+0.4	- 0.5	- 0.7
Republic of Moldova		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Russian Federation	m	51.9	60.9	63.0	65.0	67.0	- 2.1	+9.0	+2.1	+2.0	+2.0
Ukraine		14.0	16.8	17.3	18.0	18.0	- 2.1	+2.8	+0.5	+0.7	-
Former Yugoslavia:											
Serbia		2.4	2.0	2.2	3.3	3.5	-	- 0.4	+0.2	+1.1	+0.2
Total Europe		1530.3	1624.5	1521.2	1581.7	1610.1	+49.1	+94.2	- 103.3	+60.6	+28.4
AFRICA											
Algeria		3.4	2.9	5.5	6.0	6.5	- 0.6	- 0.5	+2.6	+0.5	+0.5
Cameroon	m	26.9	28.0	32.6	32.0	32.5	+2.9	+1.1	+4.6	- 0.6	+0.5
Côte d'Ivoire	m	411.4	360.9	430.7	471.1	535.0	- 7.1	- 50.6	+69.9	+40.4	+63.9
Ghana	m	212.2	229.5	211.7	225.1	228.0	+79.2	+17.3	- 17.8	+13.4	+2.9
Nigeria	m	25.0	32.0	30.0	40.0	45.0	- 9.0	+7.0	- 2.0	+10.0	+5.0
South Africa		-	-	-	-	-	- 0.1	-	-	-	-
Tunisia		4.5	3.2	5.0	4.5	4.0	- 2.0	- 1.3	+1.8	- 0.5	- 0.5
Other Africa		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	- 0.5	-	-	-	-
Total Africa		684.5	657.5	716.5	779.6	852.0	+62.8	- 27.0	+59.0	+63.1	+72.4

Table 2: Grindings of cocoa beans by country (contd.)

Table 5	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Country				Estimates	Forecasts				Year-on-year change	
AMERICA										
Argentina	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-	-	-	-0.1
Bolivia	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-0.3	-	-	-	-
Brazil	226.1	239.1	242.5	241.2	245.0	+10.0	+13.0	+3.4	-1.3	+3.8
Canada	59.2	62.3	60.0	64.2	65.0	+3.8	+3.1	-2.3	+4.2	+0.8
Colombia	39.5	44.0	40.5	42.3	42.5	-2.2	+4.6	-3.5	+1.7	+0.2
Costa Rica	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	-0.2	+0.2	-0.0	-0.0	-
Cuba	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	+0.0	-	-	-	-
Dominican Republic	m	6.2	4.4	4.9	3.8	+0.7	-1.8	+0.5	-1.1	+0.7
Ecuador	m	21.6	23.2	27.5	25.9	-1.1	+1.7	+4.2	-1.6	+1.6
Guatemala	0.8	0.8	0.5	0.6	0.6	-	-	-0.3	+0.1	-
Honduras	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Jamaica	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	-
Mexico	37.2	39.2	37.7	40.4	42.0	+4.1	+2.0	-1.4	+2.6	+1.6
Nicaragua	m	1.1	1.2	1.2	1.2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
Panama	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-
Peru	m	28.4	31.2	29.8	37.1	+1.5	+2.8	-1.5	+7.3	+3.0
Trinidad and Tobago	m	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
United States	381.9	401.3	386.9	413.2	418.0	+21.2	+19.5	-14.4	+26.3	+4.8
Venezuela, Bolivarian Rep. of	7.8	10.0	9.4	8.5	9.0	-2.6	+2.2	-0.6	-0.9	+0.5
Other Americas	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-
Total Americas	814.2	861.5	845.5	882.9	900.0	+34.8	+47.2	-16.0	+37.4	+17.0
ASIA AND OCEANIA										
China	22.0	35.0	39.5	45.0	45.0	+0.6	+13.0	+4.5	+5.5	-
India	22.0	25.0	28.0	30.0	32.0	+3.5	+3.0	+3.0	+2.0	+2.0
Indonesia	m	130.0	190.0	270.0	255.0	+10.0	+60.0	+80.0	-15.0	+55.0
Iran	8.0	8.0	6.0	3.5	5.0	+3.0	-	-2.0	-2.5	+1.5
Israel	1.5	1.3	1.0	0.8	0.8	+0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-
Japan	42.2	40.3	40.0	39.7	39.0	+1.3	-1.9	-0.3	-0.2	-0.7
Korea, Republic of	3.6	4.2	3.3	4.3	4.5	+0.6	+0.6	-0.9	+1.0	+0.2
Malaysia	m	298.1	305.2	296.8	292.6	+19.9	+7.1	-8.4	-4.3	-22.6
New Zealand	1.3	1.3	1.1	1.9	2.0	+0.4	-	-0.2	+0.8	+0.1
Philippines	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	-	-	-	-
Singapore	83.0	83.0	83.0	78.0	80.0	+3.5	-	-	-5.0	+2.0
Sri Lanka	2.5	5.0	3.5	2.0	2.0	+0.5	+2.5	-1.5	-1.5	-
Thailand	19.8	20.5	20.5	18.0	17.0	-1.2	+0.7	-	-2.5	-1.0
Turkey	68.0	70.0	75.0	75.0	77.0	+11.0	+2.0	+5.0	-	+2.0
Other Asia and Oceania	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-	-
Total Asia and Oceania	707.7	794.6	873.5	851.6	890.1	+53.2	+86.8	+78.9	-21.9	+38.5
World total	3736.8	3938.1	3956.7	4095.9	4252.2	+200.0	+201.3	+18.6	+139.2	+156.3
Total for members	2662.3	2799.9	2823.2	2931.3	3069.9	+148.4	+137.6	+23.4	+108.0	+138.6
Share of members	71.2%	71.1%	71.4%	71.6%	72.2%					
Origin grindings	1526.4	1599.2	1727.7	1776.5	1893.8	+108.3	+72.8	+128.5	+48.8	+117.3
Share of origins	40.8%	40.6%	43.7%	43.4%	44.5%					

Notes:

R Revised

Data for individual countries shown in bold have been provided by official or trade sources.

Data for individual countries shown in italics are ICCO secretariat estimates based on trade in cocoa.

Totals may differ from sum of constituents due to rounding.

(dati in migliaia di tonnellate, Fonte ICCO World Coco Economy 2014)

5.3 La filiera internazionale del cacao-cioccolato

La dimensione mondiale derivante dalla lavorazione dei frutti del cacao è evidente dall'individuazione dei paesi in cui sono stati lavorati i circa quattro milioni di tonnellate di fave di cacao raccolti nei paesi d'origine nel 2012/2013

Mentre la produzione di fave di cacao è localizzata in paesi Africani, America Latina, Asia e Oceania, la macinazione delle fave – prima fase della lavorazione industriale del cacao essiccato – ha luogo invece per lo più in paesi non d'origine, in primis Europa (38,6%) e USA (10,1%), mentre solo il 40,7% della macinazione avviene nei paesi d'origine della materia prima.

Ancora una volta, è da notare il caso della Costa d'Avorio: a fronte di una produzione locale di più di quasi 1,5 milioni di tonnellate, solo 471.100 sono state macinate nel paese (32,5%), mentre il rimanente 67,5% della produzione di materia prima subito dopo la raccolta è stato trasferito in paesi importatori e trasformatori, attraverso un complesso sistema di intermediazione, acquisto e spedizioni. Percentuale ancora inferiore mostra il Ghana (26,9%). Invece altri paesi produttori, come l'Indonesia, mostrano percentuali più alte di trasformazione a livello locale della propria produzione (62,2%), fino ad arrivare al Brasile, che pur essendo produttore di fave di cacao, lavora più tonnellate di quanto ne produca direttamente, importando da altri paesi dell'America Latina.

Il motivo, ovviamente, è la presenza nei paesi trasformatori di una forte domanda locale di prodotti a base di cacao, nonché di una specializzazione produttiva nel settore del cioccolato, come nel caso dell'Olanda, massimo importatore di cocoa beans

Sebbene i volumi descrivano il mercato del cacao come un mercato in crescita, non mancano preoccupazioni rispetto al suo andamento futuro, sia per gli stock crescenti di cacao accumulati negli ultimi anni, sia per la struttura stessa della filiera, che mostra diversi punti di debolezza.

Una ricerca svolta nel 2012 dagli analisti della banca Credit Suisse descrive in questo modo il mercato: *"Trainata soprattutto dalla crescita della popolazione mondiale, dal rapido sviluppo dei mercati emergenti e dall'incremento dei redditi, la domanda di cacao è in costante aumento. (...) Nell'ultimo decennio la domanda mondiale ha esibito un incremento medio annuo pari circa al 2,5 per cento. Il fornitore di cacao e prodotti di cioccolateria Barry Callebaut ritiene che questa spirale ascendente sia destinata a eccedere l'offerta di ben un milione di tonnellate entro il 2020. Joe Prendergast del Credit Suisse precisa: "Rapportate agli attuali livelli della domanda, le scorte di cacao sono tuttora ingenti. Tuttavia, il rapporto tra scorte e macinazione evidenzia un trend discendente indicativo di un'effettiva flessione sul versante dell'offerta".*

Le difficoltà di fornitura interessano l'intera catena di approvvigionamento del cacao fino ai produttori di cioccolato e ai dettaglianti, ma affondano le proprie radici nel primo anello: le piantagioni. Tra i maggiori ostacoli figurano problemi strutturali quali l'invecchiamento degli alberi, i coltivatori sempre più anziani, la scarsità di investimenti, le carenze infrastrutturali e l'abbandono dei raccolti. "Le piantagioni di cacao sono inoltre costantemente messe in pericolo dalle malattie delle fave e dall'instabilità politica", spiega Prendergast. Durante la prima conferenza Chocovision, in occasione della quale i principali stakeholder di tutto il mondo si sono riuniti per discutere le problematiche di fondo del settore, Sir Bob Geldof – noto per l'impegno profuso nella lotta alla povertà in Africa – ha aggiunto che un'ulteriore grave minaccia è posta dal riscaldamento globale: "Se il cambiamento climatico prosegue ai ritmi attuali, entro il 2050 sparirà metà del terreno utile per la coltivazione del cacao."

Benché le problematiche ambientali siano un osso duro, la soluzione risiede in gran parte nell'incremento della produttività e del reddito dei coltivatori di cacao. Questo traguardo presuppone ingenti investimenti nell'innovazione dei sistemi di coltura, nell'educazione dei coltivatori e nell'infrastruttura agricola, nonché un aumento dei prezzi agricoli alla produzione. Grazie a una serie di programmi governativi a sostegno degli investimenti e della crescita dell'offerta, il Ghana e l'Indonesia hanno esibito una massiccia espansione dell'attività produttiva, ma il cammino da percorrere per soddisfare la domanda futura è ancora lungo.

In marzo Barry Callebaut, organizzatore di Chocovision, ha lanciato un'iniziativa globale da 40 milioni di franchi svizzeri volta a migliorare ulteriormente i raccolti, la qualità e le fonti di sostentamento nei principali paesi produttori di cacao dando impulso al sistema sanitario e all'istruzione dei coltivatori. Prendergast spiega: "Questa forma di accresciuto coinvolgimento nell'intera catena di approvvigionamento del cioccolato è in gran parte attribuibile alla maggiore consapevolezza dei consumatori, ma è anche nell'interesse dei produttori assicurare l'offerta di cacao a lungo termine. Dal momento che gli investitori globali sono sempre più sensibili alle tematiche ambientali, sociali e di governance, è inevitabile e

auspicabile che si compiano ulteriori passi avanti verso una produzione sostenibile e un incremento del reddito reale dei coltivatori". Negli ultimi anni, alcuni colossi del settore hanno aderito a schemi di certificazione etica quali Fairtrade, UTZ o Rainforest Alliance per il proprio cioccolato destinato alla vendita su larga scala. Oltre a favorire la coltivazione sostenibile della commodity, queste iniziative permettono ai consumatori – in particolare agli amanti del cioccolato – di operare una scelta informata sui prodotti a base di cacao.

La volatilità dei prezzi all'offerta del cacao rappresenta un altro grande ostacolo lungo la catena di approvvigionamento. Prendergast commenta: "Grazie al ricco raccolto del 2011 i prezzi si sono mantenuti su livelli modesti, ma il trend discendente delle scorte rispetto all'incremento dell'attività di macinazione è destinato a mettere le ali alla volatilità. Ci vogliono parecchi anni prima che una pianta dia i primi frutti e molti altri ancora perché raggiunga la piena fruttificazione: escludo che assisteremo a una rapida reazione dell'offerta. Piuttosto, saranno sufficienti uno o due cattivi raccolti per causare un profondo shock. La situazione contingente presenta una correlazione diretta con la necessità di un modello di offerta maggiormente sostenibile". Alla luce delle attuali dinamiche del mercato del cacao, il Credit Suisse prevede che i prezzi registreranno un andamento laterale – oltre quota USD 2000 la tonnellata – per la maggior parte della stagione agricola 2011/2012 e in seguito aumenteranno. In un'ottica di ampio respiro, i prezzi del cacao dovrebbero presentare elevati livelli di volatilità associati a un graduale trend ascendente" (Fonte: Credit Suisse, Serie Settori ed imprese, Sull'orlo di una crisi dell'offerta di cioccolato?, di Cushla Sherlock, Corporate Communications, 19.06.2012).

5.4 Il consumo di cacao nel mondo

Il consumo domestico apparente di cacao per i principali paesi del mondo disegna così la geografia del mercato dal lato della domanda.

I dati – espressi in migliaia di tonnellate – sono calcolati sommando, per paese, il cacao macinato in loco in seme con le importazioni nette di prodotti a base di cacao (burro e pasta), cioccolato e altri dolci a base di cioccolato, ciascuno riportato poi a cacao-equivalente usando appositi fattori di conversione.

Come si può notare, il consumo di cacao nel mondo è stato costantemente in crescita negli ultimi anni. I principali paesi consumatori sono USA (763,5 migliaia di ton), Germania (323), Regno Unito (229), Francia (228), Russia (200), Brasil (178), Giappone (155) e Spagna (105)

Dopo la macinazione, che lo trasforma in pasta o burro, il cacao è pronto per divenire materia prima per tre possibili processi industriali: a) produzione di cioccolato; b) utilizzo come ingrediente in altre produzioni alimentari ; c) impiego nel settore cosmetico/farmaceutico (creme, saponi, stick).

Si stima che più di 2/3 del cacao lavorato (pasta o burro) sia utilizzato per la produzione di cioccolato e dolci a base di cacao: barrette di cioccolato, dolci e snack, cioccolatini. La polvere viene usata come ingrediente in bevande, dessert, gelati, salse, dolci e biscotti. Circa la metà del mercato mondiale dei dolci (confectionery) è nella mani di cinque grandi gruppi internazionali: Kraft (14,9%), Mars (14,5%), Nestlé (7,9%), Hershey's (4,6%) e Ferrero (4,5%). Più del 90% del consumo di cacao è comunque in cioccolato standard mentre solo il 10% del mercato di consumo è particolarmente attento a un prodotto di qualità molto elevata, che cura l'eccellenza della materia prima fin dalla coltivazione della pianta. È il segmento premium del cioccolato, nel quale più facilmente entrano in gioco anche temi di sostenibilità sociale e ambientale (Fonte: CBI, Market channels and segments cocoa, 2012 www.cbi.eu/marketintel_platform/Coffee-Tea-and-Cocoa-/177417/channelsandsegments).

5.5 Il consumo di cioccolato nel mondo

Se si considera che il 75-80% circa del cacao lavorato (burro e massa) è destinato a produrre cioccolato, è evidente che per analizzare il mercato del cacao dobbiamo prendere in considerazione anche quello del cioccolato, mercato secondario che però determina di fatto in larga parte la domanda di produzione della sua materia prima.

Nel 2010, il mercato più importante sono gli USA (1,640 milioni di ton), seguiti da Germania (946.000 ton), Regno Unito (605.000 ton), Brasile (562.000 ton), Francia (410.000 ton), Giappone (268.000 ton) e al settimo posto l'Italia (227.000 ton). Questo a livello di consumi aggregati del paese.

Per certi aspetti più interessante è vedere invece il consumo annuale pro capite, cioè quanti chilogrammi di cioccolato mangiano (in media) in un anno i cittadini di questi paesi. I più golosi al mondo di cioccolato, nel 2011 sono i cittadini tedeschi (11,60 kg/anno a testa), seguiti dagli svizzeri (10,55), inglesi (9,77 kg),

norvegesi (9,24 kg), austriaci (8,65 kg), danesi (8,18 kg) ed estoni (7,68 kg). Gli italiani sono al tredicesimo posto per consumi annui pro capite, con 4,06 kg.

Fig. 3 - Il consumo medio pro-capite di cioccolato nei principali paesi

CONSUMPTION PER CAPITA - Kg/Head p.a.								
ALL CHOCOLATE PRODUCTS								
TOTALS DETAILED BY COUNTRIES/REGIONS								
2006 - 2011								
COUNTRIES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2011/10	2011/06
EU								
AUSTRIA	8,19	8,22	7,90	7,71	8,16	8,65	6,0%	5,5%
BELGIUM	8,60	9,05	6,80	5,00	4,81	5,73	19,1%	-33,3%
BULGARIA	2,84	2,99	2,99	2,89	1,71	1,35	-20,7%	
CZECH REPUBLIC	2,66	2,37	2,17	2,08	2,04	2,51	23,1%	-5,7%
CYPRUS								
GERMANY	11,16	11,42	11,38	11,34	11,56	11,60	0,3%	3,9%
DENMARK	7,65	8,07	8,57	7,43	8,49	8,18	-3,7%	6,9%
ESTONIA	2,69	8,07	7,47	5,68	6,33	7,68	21,2%	185,4%
SPAIN	3,30	3,27	3,30	3,06	3,60	3,24	-9,9%	-1,7%
FINLAND	6,92	7,56	6,97	6,87	7,26	6,81	-6,2%	-1,6%
FRANCE	6,50	7,00	7,02	6,41	6,34	6,64	4,8%	2,1%
GREECE	3,27	3,29	4,50	3,65	3,51	2,41	-31,4%	-26,5%
HUNGARY	3,11	3,72	3,47	3,58	3,60	3,30	-8,3%	6,3%
ITALY*	3,87	3,37	3,38	3,49	3,77	4,06	7,8%	5,1%
IRELAND**	7,64	12,38	3,09	2,82	2,75	2,55	-7,3%	-66,6%
LATVIA								
LITHUANIA	5,70	6,34	6,08	5,39	5,58	5,80	4,1%	1,8%
LUXEMBOURG								
MALTA								
NETHERLANDS**								
POLAND	3,79	3,62	4,52	4,34	3,02	2,69	-10,8%	-29,0%
PORTUGAL	1,18	1,31	3,14	2,95	2,72	2,57	-5,2%	118,0%
ROMANIA	2,08	2,19	2,25	2,81	2,36	2,55	8,2%	
SLOVENIA	5,23	5,56	5,47	6,12	6,49	6,56	1,0%	25,5%
SLOVAKIA	3,28	4,63	4,20	3,00	1,94	3,77	94,6%	14,8%
SWEDEN	6,39	6,74	6,58	6,43	6,51	6,22	-4,4%	-2,6%
UNITED KINGDOM*	10,29	10,40	10,22	9,01	9,72	9,77	0,5%	-5,1%
TOTAL EU	6,13	6,28	6,25	5,89	5,96	6,02	1,0%	-1,8%
EFTA								
SWITZERLAND	10,05	10,47	10,77	10,35	10,51	10,55	0,4%	5,0%
NORWAY	8,83	9,44	9,65	9,45	9,44	9,24	-2,0%	4,7%
TOTAL EFTA	9,59	10,08	10,34	10,01	10,09	10,05	-0,5%	4,8%
TURKEY								
					0,00			
ICA								
AUSTRALIA	5,72	5,81	5,96	4,17	0,00			
BRAZIL	2,16	2,47	2,57	2,58	3,27	3,53	8,1%	63,4%
JAPAN	2,23	2,18	2,15	2,13	2,09	2,16	3,1%	-3,3%
USA	5,46	5,18	5,14	5,28	0,00			
TOTAL ICA	3,85	3,81	3,82	3,82	1,37	1,46	6,7%	-61,9%
GRAND TOTAL	4,90	4,95	5,10	4,95	3,44	3,50	1,8%	-28,4%
* Figures provided by National Associations								
** Figures provided by National Associations until 2007 (2008 Prodoom figure)								

(Kg a persona, Fonte COABISCO Statistical bulletin 2013).

Bibliografia

A titolo di esempio si suggeriscono le seguenti fonti:

<http://www.fairtrade.net/cocoa.html>

http://www.fairtrade.org.uk/producers/cacao/toledo_cacao_growers_association_belize/default.aspx

http://www.fairtrade.org.uk/producers/cacao/kuapa_kokoo_union.aspx

http://www.fairtrade.org.uk/producers/cacao/conacado_cocoa_cooperative_dominican_republic.aspx

http://www.fairtrade.org.uk/producers/cacao/kavokiva_cocoa_cooperative_cote_divoire_2.aspx

<http://www.mars.com/global/brands/cocoa-sustainability-home.aspx>

<http://www.pacarichocolate.com/index.php/it>

CAPITOLO 6

Cioccolato, il gusto dell'immaginario

Il viaggio del cioccolato nell'immaginario collettivo della società occidentale dalle origini ai nostri giorni. Testi, contesti, rappresentazioni.

di Fausto Colombo e Silvano Rubino

6.1 Il piacere a colazione

L'aristocratica dama siede mollemente adagiata tra morbidi cuscini e lenzuola di trine, in compagnia di altri due nobili personaggi posti accanto al suo letto, tra cui l'abate di famiglia. In piedi, il "credenziere", il membro della servitù "che più volte nell'arco della giornata deve trafficare con macchinari e stoviglie ad hoc per servire in occasioni plurime le bevande calde che sono ormai di assoluta moda, e che scandiscono le ore delle giornate aristocratiche",¹ con in mano una cioccolatiera d'argento, utilizzata per riempire le tazze dei nobili astanti, che accompagnano la bevanda con ciambelle dolci. Il dipinto è di Pietro Longhi e risale al 1775².

Una classica rappresentazione della vita quotidiana dell'aristocrazia veneziana realizzata su committenza che esemplifica in maniera inequivocabile come la bevanda calda ottenuta mischiando l'acqua ai semi di cacao trasformati in polvere o piccoli panetti fosse di gran moda nell'élite europea del XVIII secolo. Alla colonizzazione politica ed economica dei "nuovi mondi", avviata nel XVI secolo dagli Spagnoli, fa quindi da contraltare una colonizzazione dell'immaginario da parte di uno dei prodotti simbolo di quella colonizzazione, il cacao, appunto. Una conquista all'inverso, che parte dai popoli nativi del centroamerica, inventori dell'uso alimentare del cacao³, passa attraverso i conquistadores spagnoli, che importano il prodotto e la sua trasformazione in bevanda nella Spagna del 1500 e si diffonde rapidamente tra le aristocrazie europee di Francia, Inghilterra, nelle corti italiane e persino nel clero⁴. Diventa una bevanda alla moda, dunque. Detto in altre parole, entra nell'immaginario collettivo, "inteso come luogo di scambio e di transizione fra la realtà quotidiana di un contesto sociale e la cultura che la elabora"⁵ e diventa quindi un elemento capace di raccontare, attraverso la rappresentazione che quella stessa cultura ne fa, il contesto sociale che la esprime.

Nei testi che quella classe sociale produce (letterari, teatrali, pittorici) il cacao racconta l'aristocraticissimo gusto per l'otium, il dolce far niente che parte direttamente dal risveglio del mattino, in cui la cioccolata liquida è la grande protagonista, contrariamente a quanto avverrà, più tardi, con il caffè, bevanda borghese per eccellenza: "Con la colazione borghese a base di caffè, quella alla cioccolata ha poco in comune, anzi, ne è il contrario (...). Se il caffè stimola per affrontare una giornata di lavoro, la cioccolata, al contrario, favorisce quello stadio intermedio fra il giacere e lo stare seduti raffigurato anche nelle illustrazioni dell'epoca: il risveglio mattutino di una classe di oziosi unicamente dediti al dolce far niente".⁶

La rappresentazione che quella classe sociale da di sé è una rappresentazione di un mondo scandito da rituali, da amabili conversazioni, da una ricerca del piacere estetico e non solo: "La pittura settecentesca illustra come questi rituali si dividano la giornata e documenta l'uso di suppellettili in argento e porcellana all'interno delle case, il loro uso in atmosfere intime o ufficiali: giardini o saloni, camere da letto o boudoirs, tutti gli ambienti erano adatti per bere la cioccolata, al cui uso e consumo era necessaria quell'eleganza che fosse all'altezza del suo esotismo e della sua squisita gentilezza".⁷

¹ T. Lucchetti, P. Mengarelli "Storia e storie del cioccolato", Confartigianato Marche, 2011, pag. 32

² Immagine 01, Pietro Longhi *La cioccolata del mattino (1775-80)*. Ca' Rezzonico, Museo del Settecento Veneziano, Venezia

³ Immagine 02, Una donna atzeca impegnata nella preparazione del cacao. Acquarello tratto dal Codex Tudela (tardo XVI secolo) in Sophie D.Coe, Michael D.Coe *La vera storia del cioccolato*, Milano, Archinto, 1997 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>

⁴ La bevanda tratta dal cacao poteva essere utilizzata nei periodi di digiuno ecclesiastico. Immagine 04, si veda Sophie D.Coe, Michael D.Coe *La vera storia del cioccolato*, Milano, Archinto, 1997

⁵ F. Colombo *Il paese leggero. Gli italiani e i media tra contestazione e riflusso (1967-1994)*, Bari, Laterza, 2012

⁶ W. Schivelbusch *Storia dei generi voluttuari : spezie, caffè, cioccolato, tabacco, alcool e altre droghe*, Milano : Bruno Mondadori, 1999, pag. 100

⁷ Andreina d'Agliano "La bevanda alla moda: cambiamenti nel costume e sulle tavole documentati attraverso la pittura e le arti decorative tra il XVII e il XIX secolo" in *Il cioccolato dai Maya al XX secolo*, Cinisello Balsamo (Mi), Silvana Editoriale, 2008

"In tazza allora/ mesci a sorsi interrotti / dal replicato flagellare alterno,/ il soave liquor. Bevilo alfine,/ ma siedì, ti diranno;/ e favella fra tanto, e dolcemente/ mormora della gente".⁸

Seduti impegnati in amabili e oziosi pettegolezzi, da gustare a piccoli sorsi interrotti: così l'abate Metastasio a fine 700 raccomanda di consumare la cioccolata a Fille, ragazza di campagna poco adusa ai piaceri cittadini del bel mondo. Che invece il "giovine signore" raccontato da Giuseppe Parini ne "Il giorno", conosce assai bene: "Ma il damigel ben pettinato i crini/ ecco s'innoltra, e con sommessi accenti / chiede qual più de le bevande usate / sorbir ti piaccia in preziosa tazza. /Indiche merci son tazza e bevande;/ scegli qual più desii. S'oggi ti giova / porger dolci allo stomaco fomenti, / onde con legge il natural calore/ v'arda temprato, e al digerir ti taglia,/ tu il cioccolatte eleggi, onde tributo / ti diè il guatimalese, o il caribèò/ che di barbare penne avvolto ha il crine".⁹

Parini, con il suo tono ironico e antifrastico, mette in scena la crisi di quel "bel mondo", di lì a poco travolto dalla Rivoluzione Francese e dai grandi cambiamenti sociali ed economici che cambieranno anche il racconto del cacao nell'immaginario. Con milioni di persone, come la serva Despina di "Così fan tutte" di Mozart (rappresentata per la prima volta nel 1790), impazienti, ai margini del quadro, di poter finalmente godere anche loro dei piaceri del cioccolato: "Che vita maledetta/ È il far la cameriera! / Dal mattino alla sera / Si fa, si suda, si lavora, e poi / Di tanto, che si fa, nulla è per noi. / È mezz'ora che sbatto;/ Il cioccolatte è fatto, ed a me tocca / Restar ad odorarlo a secca bocca? / Non è forse la mia come la vostra? / O garbate signore, / Che a voi dessi l'essenza, e a me l'odore! / Per Bacco, vo' assaggiarlo /, Com'è buono!"¹⁰

6.2 Una famiglia attiva

Un gruppo di esponenti della buona borghesia torinese si affolla davanti a un vetrina. Un signore con mantella e cane al guinzaglio, tanti bambini, qualche signora e madre di famiglia, altri due signori, una donna anziana. L'espressione stupefatta e gioiosa di chi pregusta un piacere nuovo: il "Cioccolato floreale" della ditta "Beata&Perrone", esposto in una molto borghese vetrina di una cioccolateria del capoluogo piemontese.

Il manifesto pubblicitario, dall'inconfondibile stile art nouveau, è dei primi anni del 900 ed è firmato da Alphonse Mucha.¹¹ Messo a confronto con l'oziosa dama di fine 700 racconta tutto il cambiamento che il cioccolato ha subito nell'immaginario collettivo della società occidentale. Da prodotto simbolo di un'élite a bene di largo consumo, da bevanda per la colazione e i riti di un'aristocrazia dedicata solo al piacere a cibo dell'attiva nuova borghesia urbana, bambini compresi.

Cosa è accaduto in questi 100 anni? Da un lato c'è sicuramente il declino dell'aristocrazia come classe dominante. Ma dall'altro c'è il tipico processo che porta anche la cioccolata – come tanti altri prodotti – all'interno di una progressiva industrializzazione.

I progressi tecnologici portano alla possibilità di aumentare la produzione e di abbassare i costi: nel 1828 la pressa idraulica brevettata dall'olandese Casparus Johannes van Houten¹², che manda finalmente in pensione le macine di origine centroamericana, nel 1847 il procedimento messo a punto dalla britannica J.S. Fry and Sons¹³ per produrre la barretta di cioccolato attraverso il riutilizzo del burro di cacao, nel 1875 la nascita, grazie alla collaborazione tra il chimico Henry Nestlé e il cioccolatiere alsaziano Daniel Peter, del cioccolato al latte.¹⁴ Una maggiore disponibilità di prodotto che incontra una domanda molto più ampia, quella di una borghesia con capacità di spesa e – progressivamente, negli anni, sempre di più – con una disponibilità anche a investire nel "superfluo".¹⁵

⁸ P. Metastasio "La cioccolata a Fille" in Opere scelte, a cura di F. Gavazzeni, Torino, Utet, 1971, pag. 971-973

⁹ G. Parini, Il Giorno, Il Mattino, vv. 93-125, in G. Parini *Il giorno, Le Odi, Dialogo sopra la nobiltà*, Milano, Rizzoli, 1978

¹⁰ W.A. Mozart *Così fan tutte*, K 588, libretto di L. Da Ponte

¹¹ Alphonse Mucha, *Chocolat Idéal*, 1897

¹² Immagine 08, Pubblicità della Van Houten della seconda metà dell'800

<http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>

¹³ Immagine 09, Pubblicità della Fry della seconda metà dell'800 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>

¹⁴ F. Lanza, "La cioccolata da bere e da mangiare in Europa prima e dopo la rivoluzione industriale" in *Il cioccolato dai Maya al XX secolo*, cit. pag. 258

¹⁵ La maggiore domanda di cacao portò come conseguenza l'esportazione delle coltivazioni del cacao anche lontano dalle nati americane, con la nascita di nuovi grandi poli produttivi in Africa (Ghana, Costa d'Avorio ecc) e in Asia. Si veda

E grandi soggetti imprenditoriali in concorrenza tra loro alla conquista del pubblico con le tecniche di marketing: la narrazione del cacao diventa quindi persuasione. E colonizzazione nell'immaginario da parte di una serie di stereotipi capaci di rendere l'opera di persuasione maggiormente efficace. Nel 1868 una delle principali aziende inglesi, la Cadbury, lancia sul mercato la prima "chocolate box" con i cioccolatini, dotata di un packaging innovativo: il coperchio della scatola ritraeva la figlia piccola di Richard Cadbury, Jessica, con un gattino in braccio¹⁶. Un successone. E un duro colpo per i concorrenti diretti, i Fry. Una targetizzazione, quella legata ai bambini, che non conoscerà più soste, da lì in poi: i bambini saranno grandi protagonisti delle immagini di manifesti, reclame e confezioni dei grandi protagonisti del cioccolato "per tutti" tra Otto e Novecento (molti dei quali svizzeri), come Suchard, Nestlé, Lindt, Cailliers.

Nell'immaginario della società borghese dell'epoca industriale, costruito anche grazie alla sapiente opera di persuasione del marketing delle grandi aziende alimentari, il cioccolato diventa un prodotto per tutta la famiglia, simbolo dell'attivismo di una classe sociale impegnata più nell'affermazione di sé che nella ricerca del piacere. Attivismo da cui non sono esclusi nemmeno i bambini, ai quali la scolarizzazione di massa impone il ricorso a cibi e bevande "nutrienti" ed energetiche. Il "superfluo" cioccolato contribuisce a costruire l'immagine che la borghesia dà di sé stessa, vale a dire quella di una classe sociale fortemente basata sulla famiglia, tesa all'affermazione di sé (economica e sociale) attraverso un attivismo costante. Una narrazione, che almeno sino all'avvento della televisione, si snoda attraverso l'iconografia dei manifesti pubblicitari, del packaging, delle réclame su giornali e periodici. Una forma di attivismo ben incarnata dalla diffusione della pratica sportiva, messa in comune con l'energetico cacao in un manifesto della casa inglese Cadbury del 1888 che ritrae un gruppo di giocatori di rugby amatoriali con uno slogan che decanta le virtù tonificanti del cioccolato, "strenght and staying power"¹⁷.

Un racconto egemone che percorrerà tutta la produzione iconografica e audiovisiva sino almeno agli anni 80, anche quando la televisione, soprattutto quella commerciale americana, diventerà, attraverso gli spot pubblicitari, il canale principale di diffusione di tale racconto¹⁸.

Intermezzo

Cioccolata di pace

Simbolo di quel superfluo e di quell'attivismo borghese tipico dei tempi di pace, la cioccolata si carica anche di altri significati, in una breve parentesi. Entrata nella razione dei soldati americani (su iniziativa di Milton Hershey, magnate americano del cacao), viene distribuita dai soldati alle popolazioni liberate dall'occupazione tedesca. Il ritorno della cioccolata fa preludere al ritorno alla prosperità, dopo anni di sofferenze e malnutrizione. E la fa diventare, un simbolo della pace ritrovata.

6.3 Il ritorno del piacere

*I bambini spiano Vianne, appena giunta nel piccolo villaggio francese per aprire un cioccolateria, attraverso le fessure di una finestra. La spiano mentre prepara i dolci al cioccolato che costituiranno la sua merce con ansia e senso del proibito. Ed è tutto il villaggio respira un'elettricità sensuale attorno all'arrivo di questa giovane e bella artigiana. Diverrà, poi "maestra di una donna del villaggio che trova nella sua bottega rifugio da un marito violento". Vianne, facendo erompere erotismo e piacere dei sensi in una comunità retrograda e chiusa degli anni 50, "è dunque una figura rivoluzionaria e scandalosa"*¹⁹.

Chocolat di Lasse Hallström, è un campione di incassi del 2000 che certifica in maniera irreversibile il ritorno di una categoria che sembrava scomparsa dal racconto collettivo del cacao: quella del piacere. Come un fiume carsico, le virtù afrodisiache attribuite al cacao sin dalle sue origini, fatte proprie dall'edonistica aristocrazia settecentesca, si riaffacciano per restituire al cioccolato un fascino un po' peccaminoso. La borghesia post-industriale che ormai non ha più problemi di auto-affermazione,

in proposito F. Chiapparino *L'industria del cioccolato in Italia, Germania e Svizzera*, Bologna, ed. il Mulino, 1997

¹⁶ Sophie D.Coe, Michael D.Coe *La vera storia del cioccolato*, cit., pag 224

¹⁷ Cecil Aldin, Manifesto pubblicitario, Cadbury's

¹⁸ Video 21: spot pubblicitario della Nestlé del 1959 <http://www.youtube.com/watch?v=gl87ABzUQM0>

Video 22: collage di spot della Nestlé <http://www.youtube.com/watch?v=Ufd6nB-s0cs>

Video 23: spot degli anni 80 della Hershey <http://www.youtube.com/watch?v=Hr03VpcVDsE>

¹⁹ *Chocolat* (Lasse Hallström, USA, 2000, tratto dal romanzo omonimo di Joanne Harris, del 1999), citato in Fausto Colombo e Adriano D'Aloia *Gastronomia medievale. Riti e retoriche del cibo nel cinema, nella televisione e nella Rete.....*
Video 26

conquistata dall'edonismo individualista degli anni 80, sa trasformare di nuovo il cioccolato e il suo consumo in una piacevole abitudine, in uno spazio di piacere, in una pausa sensuale nell'attivismo quotidiano. Anche in questo caso hanno un ruolo determinante i meccanismi persuasivi delle logiche di marketing, abilissime nell'iniettare dosi sempre più ampie di erotismo nel linguaggio pubblicitario: "pubblicitari ed esperti di marketing hanno trasformato il semplice atto di mangiare una barretta o un cioccolatino in un'esperienza al limite della decenza. Spettacolarizzando la comunicazione dei prodotti a base di cacao, sia in televisione sia sulle pagine dei giornali, utilizzando come testimonial attrici belle e famose o con foto patinate e molto sensuali"²⁰. La retorica del desiderio che è protagonista del film *Chocolat* diventa dominante nell'iconografia pubblicitaria, su tv, giornali e manifesti, lasciando ai bambini e alle famiglie il cacao solubile e gli snack. Dalla piccola Jessica col gattino in mano alla sensualissima modella sotto una pioggia filmata in un noto spot del cioccolato Flake²¹, il viaggio del cioccolato nell'immaginario occidentale ha fatto molta strada. Eppure, in entrambi i casi, la firma è la stessa: la britannica Cadbury, indiscussa protagonista del cioccolato di questa parte del mondo.

²⁰ R. Malacart "Cioccolato bollente", *Lettera 43*, 14 febbraio 2012, www.lettera43.it

²¹ Spot della Cadbury <http://youtu.be/NSgKvc5odoA> video 30

Bibliografia

- AA.VV., Il cioccolato dai Maya al XX secolo, Cinisello Balsamo (Mi), Silvana Editoriale, 2008
- AA.VV., The book of chocolate, Paris, ed. Flammarion, 1995 (tr. It. Cioccolato - Il cibo degli Dei -, Milano, ed. Mondadori, 1996, pref. Bourin Jeanne).
- Chiapparino F., L'industria del cioccolato in Italia, Germania e Svizzera, Bologna, ed. il Mulino, 1997.
- Coe S. D., Coe M. D., The True History of Chocolate, London, ed Thames and Hudson Ltd., 1996 (tr .it. di Elisabetta Stefanini, La vera storia del cioccolato, Milano, ed. R. Archinto, 1997).
- Colombo F., Il paese leggero. Gli italiani e i media tra contestazione e riflusso (1967-1994), Bari, Laterza, 2012
- Colombo F. D'aloia A., "Gastronomia mediale. Riti e retoriche del cibo nel cinema, nella televisione e nella Rete"
- Jayne - Stanes S., Il grande libro del cioccolato, Roma, ed. Newton & Compton, 2000.
- Lucchetti T. Mengarelli P., "Storia e storie del cioccolato", Confartigianato Marche, 2011,
- Malacart R., "Cioccolato bollente", Lettera 43, 14 febbraio 2012, www.lettera43.it
- Metastasio P., "La cioccolata a Fille" in Opere scelte, a cura di F. Gavazzeni, Torino, Utet, 1971, pag. 971-973
- Parini G., Il Giorno, Il Mattino, in G. Parini Il giorno, Le Odi, Dialogo sopra la nobiltà, Milano, Rizzoli, 1978
- Schivelbusch W., Storia dei generi voluttari: spezie, caffè, cioccolato, tabacco, alcool e altre droghe, Milano, ed. Mondadori, 1999.

Iconografia

Capitolo 1

1. Pietro Longhi La cioccolata del mattino (1775-80). Ca' rezzonico, Museo del Settecento Veneziano, Venezia in Il cioccolato dai Maya al XX secolo , Cinisello Balsamo (Mi), Silvana Editoriale, 2008
2. Una donna atzeca impegnata nella preparazione del cacao. Acquarello tratto dal Codex Tudela (tardo XVI secolo) in Sophie D.Coe, Michael D.Coe La vera storia del cioccolato, Milano, Archinto, 1997 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
3. Giovanni Battista Rossi Trattenimento in giardino in Il cioccolato dai Maya al XX secolo , cit.
4. Frontespizio del trattato di Leòn Pielo, Madrid, 1636, che affronta il problema del cioccolato rispetto al digiuno ecclesiastico in Sophie D.Coe, Michael D.Coe op.cit.
5. Chocolatada ("festa al cioccolato"), decorazione su piastrelle, Valencia, Spagna, inizio XVIII secolo <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
6. Giuseppe Zucchi, La mattina (1754), Firenze, Museo dell'Opificio delle pietre dure, in Il cioccolato dai Maya al XX secolo , cit.
7. Achille-Jean-Baptiste Leboucher La tasse de chocolat (1836), Parigi, Banque de France in in Il cioccolato dai Maya al XX secolo , cit.

Capitolo 2

8. Pubblicità della Van Houten della seconda metà dell'800 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
9. e 10 Pubblicità della Fry della seconda metà dell'800 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
11. Un poster pubblicitario della "Chocolat Ideal" di primo novecento realizzato dall'illustratore ceco Alphonse Mucha <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
12. Una confezione per una tavoletta di cioccolato Cadbury di fine ottocento <http://www.cadbury.co.uk>
13. Una pubblicità della Suchard datata 1898 <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>
14. Cecil Aldin, Cadbury's Cocoa , www.cadbury.co.uk
15. Pubblicità Cadbury ispirata ad Alice nel Paese delle meraviglie www.cadbury.co.uk
16. Pubblicità della ditta "Beata&Perrone" di Torino Milano, Stabilimento Cromo-Tipo- Litografico G.B. Virtuani & C., 1900 ca, treviso, Museo Civico L.Bailo, riportato in Il cioccolato dai Maya al XX secolo, cit. pag. 258
17. Franz Laskoff, Cioccolato Suchard, Gran Premio Parigi 1900, 1900 ca riportato in Il cioccolato dai Maya al XX secolo , cit. pag. 261
18. Etichetta del cioccolato Suchard (inizio '900) in F.Chiapparino R. Romano (a cura di) Il cioccolato. Industria, mercato e società in Italia e Svizzera (XVIII-XX sec.), Franco Angeli, 2007, Milano

19. Manifesto pubblicitario Caille (primi 900) in F.Chiapparino R. Romano op. cit
20. Manifesto pubblicitario del cioccolato Nestlé (primo '900) in F.Chiapparino R. Romano op. cit
21. Video: spot pubblicitario della Nestlé del 1959 <http://www.youtube.com/watch?v=gl87ABzUQM0>
22. Video: collage di spot della Nestlé <http://www.youtube.com/watch?v=Ufd6nB-s0cs>
23. Video: spot degli anni 80 della Hershey <http://www.youtube.com/watch?v=Hr03VpcVDsE>

Intermezzo

24. La razione da 4 once e 600 calorie di cioccolata fornita ai soldati dell'esercito americano. <http://www.worldstandards.eu/chocolate%20-%20history.html>

Capitolo 3

25. La locandina del film Chocolat di Lasse Hallstrom
26. video tratto da Chocolat di Lasse Hallstrom <http://www.youtube.com/watch?v=FF0R3csIFSE>
27. pubblicità del cioccolato "1848" <http://www.youtube.com/watch?v=yzOchsY4RhQ>
28. pubblicità del cioccolato "Dove" <http://www.youtube.com/watch?v=VbgM1ulaBVc>
29. pubblicità "Lindor" <http://www.youtube.com/watch?v=OZHhrygyB0Y>
30. pubblicità Cadbury <http://www.youtube.com/watch?v=NSgKvc5odoA>