



S. BAGLIONI

VALORE ALIMENTARE ED IGIE-
NICO DEL CACAO E DEL CIOCCO-
LATO

Estratto da
IL PROBLEMA ALIMENTARE
Anno II (Serie II), Fasc. I
Gennaio-Aprile 1938 XVI

ROMA - DITTA TIPOGRAFIA CUGGIANI
Via della Pace, 35 Telefono 51-311



Handwritten notes:
55
97

VALORE ALIMENTARE ED IGIENICO DEL CACAO E DEL CIOCCOLATO

Che l'uso del cioccolato e del cacao, così come di tutti gli alimenti e mezzi voluttuari che l'uomo moderno è andato sempre più cercando ed aumentando, attingendoli alle più disparate terre e costumi dei popoli, debba essere considerato anche dal punto di vista della fisiologia e dell'igiene alimentare è la conseguenza diretta della necessità logica imposta dallo sviluppo delle scienze moderne, soprattutto allo scopo di proteggere e salvaguardare il più elevato tesoro di ogni nazione: la sanità e il benessere individuale, che purtroppo non sempre si raggiungono seguendo ciecamente la sfrenata soddisfazione dei sensi.

Da quando si scoprì nel Messico il cacao (che gli indigeni chiamavano *chocoholt*, credendo che provenisse dall'Eden dove avrebbe servito di cibo agli Dei, e che Linneo tradusse col nome di *Theobroma*, ossia, greicamente, cibo degli Dei) e si conobbe il suo uso presso gli indigeni, trovò, per opera degli Spagnoli, in Europa la più larga diffusione.

Il cacao (come il tabacco, la vainiglia, ma soprattutto la preziosissima china e la coca, nel campo medico) appartiene ai doni inestimabili che le civiltà antichissime dei popoli americani hanno fatto ai popoli europei. Ho detto civiltà americane di popoli precolombiani (Cile, Perù, Messico, ecc.), di cui oggi non soltanto possiamo ammirare i residui e i monumenti che nei nostri Musei testimoniano l'alto grado di civiltà raggiunto da questi popoli, indipendentemente e fuori della corrente delle civiltà asiatiche e europee, e che la sfrenata cupidigia degli invasori distrussero, ma anche per così dire direttamente dobbiamo apprezzare nei frutti di queste piante utilissime che quei popoli seppero colla pazienza e colla sagacia di saggi coltivatori allevare e migliorare.

Non tutte però le piante coltivate nelle diverse regioni dell'America sono riuscite ad acclimatarsi nelle nostre terre: tra queste è l'albero del cacao, che però ha trovato come seconda patria fertili regioni di altri continenti, specialmente africane, che oggi concorrono colle originarie con grande successo nella sua produzione.

Per giudicare del valore alimentare ed igienico del cacao e dei suoi derivati, come per ogni altro alimento o bevanda usata dall'uomo, ab-

biamo come primo elemento gli effetti dell'uso comune e tradizionale, basato sull'esperienza, spesso secolare, della sua utilità fisiologica e sulle sue qualità cosiddette organolettiche, ossia sulle sensazioni del gusto e dell'olfatto da essi provocate.

La bromatologia, ramo della chimica applicata agli alimenti, e la fisiologia, moderne scienze, mirano a ricercare le ragioni o i fondamenti obiettivi e reali di tali proprietà: l'igiene mira ad indicare i pregi e gli eventuali danni, che il loro uso eccessivo potrebbe eventualmente recare all'organismo.

Considerando comparativamente gli alimenti e le bevande voluttuarie che i diversi popoli hanno saputo trarre dall'ambiente vegetale ed animale, si trova un mirabile adattamento ai vari prodotti che i diversi climi e le diverse stagioni, come le diverse terre possono fornire: uno dei fattori, anzi forse uno dei più importanti nel progresso delle civiltà umane, consiste proprio nella scelta e nell'addomesticamento e allevamento razionale delle piante e degli animali utili. Esempio tipico abbiamo nella cultura del frumento per le civiltà europee, del riso per quelle asiatiche orientali.

Ma più evidente è questa ricchezza di vari prodotti usati dall'uomo nelle cosiddette sostanze o prodotti alimentari *voluttuari*. Con questa parola s'intendono dai fisiologi le bevande e gli alimenti che in particolar modo eccitano gradatamente gli organi di senso alimentare (gusto ed olfatto), oppure producono dopo il loro assorbimento quel senso di benessere generale che può giungere, nel suo grado più alto, alle varie forme di ebbrezza.

La bromatologia coi suoi metodi analitici ha potuto dimostrare quali sono i principi o composti chimici costituenti che producono questi effetti; la fisiologia moderna ha dimostrato che l'azione nella gran parte di questi alimenti o sostanze voluttuarie non si limita soltanto a provocare sensazioni piacevoli, ma assume l'ufficio di stimoli necessari perchè si compiano i complessi secretivi del tubo gastro-enterico, indispensabili alla digestione e quindi all'utilizzazione dei diversi alimenti che si assumono insieme colle sostanze voluttuarie.

Non si deve quindi supporre che il concetto di voluttuarietà per questi alimenti significhi soltanto e semplicemente un carattere accidentale o secondario, di cui si possa fare a meno nella comune alimentazione: gli alimenti voluttuari, nella loro maggior parte, non rappresentano pertanto sostanze o prodotti, come si suol dire, di *lusso*, ma sono spesso ingredienti (come le droghe e gli aromi dei condimenti) indispensabili per rendere appetibili i cibi, ossia capaci di essere assunti volentieri, anzi con desiderio. Ciò equivale al fatto fisiologico che essi destino abbondanti ed efficaci secrezioni dei succhi digerenti (salivare, gastrico, pancreatico, enterico ecc.), e movimenti delle pareti di questi organi, che formano il mirabile complesso di elaborazione dei cibi nell'interno dell'organismo, che necessariamente precedono l'assorbimento dei principi alimentari disgregati dall'attività digerente.

Anche l'azione, come si suol dire, tonica e eupeptica, delle bevande e delle sostanze alimentari che, come il vino, il caffè, il thè e il cacao, contengono insieme alle sostanze aromatiche eccitanti gli organi di senso alimentari, principi attivi (alcool, caffeina, teobromina), che assorbiti eccitano l'attività dei centri nervosi, destando quel senso generale di benessere o di euforia che tutti conoscono per effetto dell'uso moderato di queste sostanze, merita una particolare considerazione dal punto di vista fisiopsicologico ed igienico, individuale e sociale.

È ben noto come alcune di queste bevande (caffè, thè, cacao) sono state esaltate e si esaltano come *bevande intellettuali*, per gli effetti che gli alcaloidi in esse contenuti hanno sull'attività dei centri corticali superiori. È chiaro però che il loro uso dev'essere controllato e moderato, appunto perchè gli effetti eccitanti non provochino per la loro intensità e durata fatti di stanchezza e di fatica dei centri nervosi, manifestantisi col cosiddetto nervosismo, irrequietezza, insonnia.

Dopo le prime osservazioni, in gran parte empiriche, per le quali il cacao (BRILLAT SAVARIN) e i suoi prodotti (cioccolato ecc.) trovò un così largo favore (come del resto anche il caffè e il thè) nelle nazioni civili europee, che le considerarono come una bevanda gradevole non priva di valore alimentare, i bromatologi e i fisiologi, basandosi specialmente sulla sua composizione chimica e soprattutto sul suo contenuto (di circa

l'1 %) di teobromina e caffeina, come sulle sue sostanze aromatiche, che si sprigionano specialmente dopo aver fatto subire ai semi i processi di fermentazione e di torrefazione, classificarono il cacao tra gli alimenti voluttuari (KÖNIG).

La stessa composizione chimica ci dice però che al cacao compete anche il significato di un alimento vero e proprio, a differenza delle altre sostanze voluttuarie (caffè, thè) con cui viene d'ordinario accuntonato: anzi limitando la considerazione ai principi alimentari in esso contenuti, è stato considerato come un vero e proprio alimento *completo*.

I risultati delle analisi chimiche sulla composizione delle mandorle del cacao, pur variando secondo la qualità e la provenienza dei semi, danno (ISSOGGIO) un contenuto di acqua di quasi 8 % nei semi grezzi, che si riduce a meno di 6 % in quelli tostati e sbucciati; di proteine di circa 14 % per gli uni e per gli altri; di grasso di 45-50 %; di amido e sostanze estrattive di circa il 23 %; di ceneri di circa il 4 %, e finalmente un contenuto di teobromina di 1,5 %. La caffeina forma circa l'ottava parte della teobromina.

Da questi risultati è stato dedotto che i semi del cacao dal punto di vista del loro contenuto in principi alimentari, sono ricchissimi di grasso, meno ricchi di carbidrati (amido) e discretamente ricchi di proteine, ossia dei tre principi alimentari fondamentali, presenti nei comuni alimenti capaci di mantenere la vita degli animali, integrandone e sostituendone le proteine consumate (alimento plastico), e fornendo i materiali termogeni o dinamogeni (alimenti energetici) specialmente in forma di grassi.

Basandosi su queste cifre si può calcolare facilmente il valore energetico del cacao, che oscillerebbe tra 570 e 600 calorie per cento grammi: riferendosi bene inteso alle cifre suindicate del contenuto dei semi di cacao, senza aggiunte o diminuzioni. La industria ha però suggerito notevoli modificazioni, di cui le più importanti consistono, oltre che nella fermentazione e nella torrefazione, nella sgrassatura più o meno copiosa, nella polverizzazione, e nell'aggiunta di altre sostanze, delle quali la più comune è il saccarosio nella proporzione della metà sino a 2/3 (cioccolato), di latte e suoi derivati (cioccolato al latte), di frutta (nociuole, mandorle), canditi, aromi, liquori ecc., nelle diverse e svariate forme di cioccolatini ecc.

In tutte queste diverse specie di prodotti industriali, il cacao si è dimostrato come un ottimo veicolo o eccipiente, non solo per le sue qualità originali alimentari e voluttuarie, che abbiamo sopra ricordato, ma anche per la proprietà praticamente non meno importante, della sua facile conservabilità.

In questa rapida rassegna considero soltanto il valore alimentare ed igienico del solo cacao e del cioccolato (miscela di cacao e zucchero). Per quest'ultimo è facile osservare che fu, dal punto di vista fisiologico e alimentare, una bene indovinata operazione l'aggiunta dello zucchero al cacao, nella cui composizione, come abbiamo visto, difettano appunto i carbidrati. Il cioccolato rappresenterebbe quindi un ben equilibrato alimento adatto per l'uomo, in cui la relativa proporzione dei tre principi alimentari (proteine, grassi e carbidrati) presso a poco corrisponde alla migliore razione alimentare, specialmente se (per i nostri climi) si diminuisce la quantità del grasso, come effettivamente si fa nell'industria cioccolatiera.

In tal modo il cacao e il cioccolato si dovrebbero considerare non più e non soltanto come mezzi voluttuari, ma anche come veri e propri alimenti umani.

Non possiamo però nè dobbiamo tacere le obiezioni che le moderne conquiste fatte nel campo della fisiologia alimentare moderna ci suggeriscono.

Secondo queste moderne vedute, il problema alimentare non si limita più soltanto alla considerazione del contenuto dei tre principi alimentari e del loro valore energetico, ma si estende anche alla considerazione del loro valore biologico, in senso stretto, della presenza delle cosiddette vitamine (o troformoni), del loro contenuto in sali minerali.

Questi diversi lati del problema alimentare del cacao e cioccolato sono stati dai vari ricercatori trattati, ma purtroppo con risultati contraddittori.

Sulle *proteine*, per cominciare colle sostanze a cui si dà la maggiore importanza, è da osservare che il contenuto sopra indicato non deriva da ricerche di determinazione diretta, ma semplicemente dal calcolo della quantità di azoto determinato moltiplicato per 6,25, *supponendo che tutte le sostanze azotate presenti nel cacao siano effettivamente sostanze proteiche*. Tale supposizione però non corrisponde a realtà:

oltre gli alcaloidi (teobromina e caffeina) certamente vi sono altre sostanze azotate di natura diversa delle proteine, presenti già naturalmente nella mandorla grezza, ma più specialmente derivanti dalla disgregazione delle proteine per le successive manipolazioni capaci di alterare e denaturare una buona parte delle proteine stesse. Tali manipolazioni sono appunto la fermentazione e, forse in misura maggiore, la torrefazione a 120 e più gradi.

Non fanno meraviglia quindi i risultati ottenuti da vari autori sulla digeribilità da parte di enzimi animali (*in vitro*), e sulla utilizzazione o valore biologico (assimilazione), studiata negli animali e nell'uomo, tenendo conto della possibilità da parte delle sostanze azotate del cacao o del cioccolato di sostituire in parte o totalmente le comuni proteine alimentari, animali o vegetali, per mantenere l'equilibrio del peso del corpo e l'equilibrio azotato.

I risultati di queste ricerche, sono assolutamente contraddittori, negando alcuni Autori quasi ogni valore biologico (H. MYCIELL, J. R. BEADLES e H. KEITH, 1926), mentre altri (A. GAUTIER, H. PULFER, 1928) assegnano alle stesse proteine un valore biologico uguale a quello delle proteine della carne e dei vegetali alimentari.

Nessun ricercatore, per quanto io abbia potuto vedere nella letteratura, ha tentato sinora di isolare e conoscere le proprietà biochimiche delle proteine e delle altre frazioni azotate presenti nel cacao.

Che effettivamente la torrefazione spinta ad una temperatura più o meno alta possa denaturare e quindi rendere indigeribili o inutilizzabili le proteine del cacao, risulta dalle ricerche del Gov, nel senso che la torrefazione troppo spinta rende meno digeribili le proteine. Evidentemente insorge divergenza tra il valore proteico del cacao e il suo valore voluttuario, che dipende in gran parte dagli aromi che si sprigionano per opera della torrefazione, forse in gran parte dalle proteine alterate.

Non minori dubbi e contraddizioni esistono sul valore biologico dei *grassi* del cacao, che come abbiamo visto rappresentano la maggior parte del contenuto energetico di esso.

Il problema dell'utilizzazione alimentare dei grassi dipende essenzialmente da due fattori: dalla qualità e dalla quantità.

Per ciò che riguarda la quantità, è ben noto anche per i grassi di indiscusso valore biolo-

gico, che l'ingestione di essi deve essere proporzionata alla quantità ingerita contemporaneamente degli altri due principi alimentari (proteine e specialmente carbidrati), proporzione che alla sua volta varia secondo i climi e le stagioni. Nei climi freddi e nelle stagioni invernali la tolleranza, anzi l'appetibilità per i grassi è molto maggiore che nei climi e nelle stagioni calde. Un eccesso di grassi ritarda la digestione gastrica e può essere causa, negli infanti, di gravi dispepsie. Non è possibile pertanto stabilire per tutti gli individui e per tutte le stagioni una quota costante ed uguale di grassi alimentari.

Ciò spiega, almeno in parte, i risultati contraddittori sulla digeribilità e assimilabilità anche dei grassi del cacao; come pure il fatto che da alcuni popoli (i meridionali) e in alcune stagioni (calde) si preferiscano i prodotti del cacao (cioccolato) sgrassato o magro, mentre da altri popoli (i settentrionali) e in altre stagioni (fredde) si tollerino i prodotti più ricchi di grasso.

Ma anche per la qualità, ossia per la composizione dei grassi, si hanno motivi di discussione. Oramai è ben noto che ciò che un tempo si indicava come contenuto di grassi, estraibile coi solventi di essi (etere, cloroformio, acetone), è alla sua volta un complesso di diverse sostanze (lipine o lipidi), dotate di valore biologico diverso. Tra esse si distinguono i grassi neutri, veri e propri (trigliceridi, saponificabili), e i vari lipoidi (insaponificabili).

Dei grassi neutri presenti nel cacao e costituenti la parte preponderante del grasso di esso, sappiamo, secondo i dati di K. AMBERGER e J. BAUCH, che sono costituiti dagli stessi grassi, che entrano nella composizione del grasso umano (stearina, palmitina, oleina), pur differendone nella diversa distribuzione dei radicali acidi, ciò che però non dovrebbe significare una difficoltà nella loro assimilazione, sapendo che gli enzimi lipolitici dell'organismo (specialmente la steapsina del succo pancreatico) scindono la molecola trigliceride, per aversi poi nei villi intestinali la ricostruzione dei trigliceridi umani.

Anche a questo riguardo si dovrebbe però sperimentalmente stabilire se in realtà questa ipotesi si verifica.

Dei lipoidi presenti nel cacao poco o nulla sappiamo, tranne il fatto dimostrato recentemente dal LABBÉ che nel cacao e nel cioccolato

si trovano le vitamine A (*della crescenza*) e D, che si accompagnano a una frazione lipoidea e resistono a temperature anche elevate, quali quelle della torrefazione.

Del terzo principio alimentare rappresentato dai *carbidrati*, presenti in forma di amido, nel cacao, poco o nulla esiste nella letteratura scientifica. Il contenuto di queste sostanze, determinato per via indiretta, non è relativamente al contenuto dei grassi molto alto (cfr. i dati analitici su ricordati) essendo pur tuttavia abbastanza rilevante. Come è stato detto, l'industria cioccolatiera arricchisce il contenuto aggiungendo una forte quantità di saccarosio.

Stando alle nozioni di fisiologia alimentare che possediamo sulla base dei risultati delle ricerche sulla digeribilità e l'assimilabilità degli amidi vegetali, specialmente se essi hanno subito l'azione di alte temperature (com'è il caso nell'industria panaria e nella torrefazione del cacao), si può ammettere che anche l'amido e i suoi derivati del cacao siano facilmente digeribili e assimilabili in forma di monosaccaridi. Però anche al riguardo sono necessarie ulteriori ricerche che dimostrino direttamente e la natura chimica e la quantità reale dell'amido presente nel cacao e il suo valore alimentare.

Del saccarosio aggiunto al cacao per formare il cioccolato sappiamo che esso è digerito dal succo enterico, a patto però che non se ne ingerisca rapidamente una grande quantità, nel qual caso questo composto passa in parte direttamente nel sangue per essere emesso con le urine, senza essere utilizzato (saccarosemia e saccarosuria).

Dei sali minerali presenti in notevole quantità nel cacao, possiamo dire che essi abbiano un notevole valore biologico e alimentare, essendo rappresentati da composti di fosforo, ferro, calcio, magnesio, potassio, ecc. (E. BERTARELLI).

* * *

Sin qui abbiamo considerato il cacao e cioccolato dal punto di vista dei principi alimentari nel senso stretto e classico della parola, ossia delle sostanze che hanno la capacità di sostituire i materiali consumati dall'organismo e di fornire i materiali dinamogeni, come pure nel loro contenuto in vitamine e sali minerali alimentari.

Resta a trattare del valore alimentare ed igienico del cacao considerato dal suo lato voluttuario, che, come abbiamo detto al principio, oggi non è forse meno importante, per i processi metabolici dell'organismo, del lato strettamente alimentare.

Le proprietà connesse con questo lato del problema possono suddividersi in due categorie: quella, che possiamo sinteticamente chiamare degli aromi, e quella degli alcaloidi. La prima, rappresentata da sostanze chimiche volatili, prodotte in modo speciale dall'azione della torrefazione, agiscono come stimoli chimici specialmente sull'olfatto e sul gusto (sostanze empireumatiche), e danno al cacao e ai suoi prodotti la fragranza caratteristica, gradevole e capace di eccitare le secrezioni e i movimenti digerenti.

Al di fuori di queste nozioni empiriche, nulla sappiamo sull'azione reale, certamente di grande importanza, degli aromi del cacao e del cioccolato (ciò che del resto vale anche per le altre sostanze affini).

L'azione voluttuaria dovuta agli alcaloidi specifici del cacao (teobromina e caffeina) è scientificamente meglio nota, per le non poche ricerche sull'azione di questi due alcaloidi isolati nel campo della terapia e della medicina.

Brevemente possiamo dire che l'azione di essi consiste nell'eccitare l'attività dei centri corticali, connessa coi fatti più elevati della psiche (intelletto, percezioni, cenestesi). È per questi effetti, che il cacao ha in comune con altri alimenti o bevande eccitanti l'attività nervosa dei centri (caffè, tè, tabacco), esso viene apprezzato come un eccitante catabolico intellettuale ed euforico. Alla teobromina e alla caffeina è dovuta però ancora un'altra azione non meno importante: quella sull'attività cardiaca e sulla secrezione renale. È noto infatti anche ai profani che queste due sostanze possono dare ottimi risultati nella terapia medicamentosa di malattie del cuore e dei reni.

Dal punto di vista fisiologico ed igienico, il cacao e il cioccolato considerati come veicoli di questi alcaloidi, meritano forse l'attenzione maggiore, che quando sono considerati soltanto dal punto di vista strettamente alimentare.

Senza entrare nella difficile questione dell'importanza sociale ed individuale delle bevande e degli alimenti eccitanti le attività superiori dei centri, dobbiamo pur riconoscere che i popoli più

civili e le classi dei lavoratori del cervello sono diventati sempre più ghiotti di questi alimenti, trovando empiricamente in essi la fonte (quasi certamente per l'abitudine contratta) indispensabile, da cui ispirarsi e trarre incitamento per il lavoro proficuo.

L'igiene e la fisiologia, pur riconoscendo questo innegabile valore degli eccitanti nervosi, non possono dimenticare che essi accelerano e intensificano il ricambio materiale, sono quindi causa di aumento del consumo metabolico, e, se il loro uso è eccessivo, possono produrre effetti dannosi di sovraccitamento e fatica.

Da questo punto di vista, l'uso di queste sostanze, specialmente in certe età e in certi individui, dovrebbe essere non solo moderato, ma controllato dalla vigile guida dei sanitari, come, appunto, è richiesto da uno dei voti del congresso di Anversa.

* * *

Concludendo si può affermare che allo stato attuale di nostre conoscenze, il cacao e i suoi derivati (cioccolato, ecc.), dal punto di vista della fisiologia e dell'igiene alimentare, hanno proprietà che pienamente giustificano il suo largo uso da parte dei popoli civili.

Pur rimanendo alcune lacune, che dovranno essere colmate da future ricerche sperimentali, nella valutazione esatta del valore fisiologico dei vari principi alimentari, che però potranno solo meglio chiarire tali proprietà, senza essenzialmente modificarne l'importanza, il cacao e i suoi prodotti comuni, quando beninteso si presentano allo stato genuino, hanno in confronto degli altri alimenti e generi affini i seguenti caratteri:

1) Gli aromi e gli alcaloidi in essi contenuti ne fanno pregevoli alimenti voluttuari, ad azione eupeptica e generale, di cui l'importanza scientifica è oggi dimostrata maggiore di un tempo;

2) A differenza però di altri alimenti voluttuari ad azione analoga (caffè, tè), il cacao e il cioccolato contengono i vari principi alimentari (proteine, grassi, carbidrati, vitamine e sali) che loro conferiscono il valore di veri e propri alimenti plastici ed energetici, di cui il valore biologico si può dire indiscusso per la maggior parte (grassi, carbidrati, vitamine e sali). Se dubbio è ancora il valore biologico delle proteine e deri-

vati (digeribilità e assimilazione) ciò non diminuisce essenzialmente il valore complessivo di questi prodotti, che non si usano come alimento esclusivo, ma soltanto come alimenti suppletivi di riserva o di conforto.

3) Come tali si prestano molto bene, specialmente nelle varie forme che la moderna industria cioccolattiera ha saputo loro dare, sia per la loro facile conservabilità e difficile inquinamento e avaria, sia per la loro facile assunzione e digestione (grazie alla loro preparazione), avendo il prodotto grezzo subito processi di disgregazione meccanica e chimica (fermentazione, torrefazione, polverizzazione, ecc.), che li rendono solubili, quindi facilmente digeribili ed assorbibili, sia perchè in poco volume contengono una grande quantità di principi attivi, essendo quasi privi di acqua, e quindi di facile trasporto.

4. - Tutti questi pregi rendono tali prodotti specialmente utili e indicati per pasti brevi e rapidi (per le colazioni, per le merende), più specialmente in tutti quei casi in cui è necessario apportare all'organismo rapidamente ristoro ed eccitamento, come negli sforzi intellettuali e muscolari, ossia in tutti quei casi nei quali richiediamo al nostro organismo il massimo rendimento fisico

e psichico (sports, marce, lavori intellettuali, ecc.). Essi li rendono pure adatti come alimenti suppletivi degli adolescenti e dei convalescenti. Il loro uso protratto e copioso, specialmente per l'azione degli alcaloidi, dovrebbe però essere regolato dal controllo sanitario.

5. - L'industria cioccolattiera che ha saputo dare ai prodotti del cacao un grande sviluppo producendo sempre nuove forme di applicazione di esso, merita avere l'appoggio dei fisiologi e degli igienisti alimentari, sia per impedire eventuali adulterazioni di prodotti così utili e diffusi, sia per rendere tali prodotti sempre più e sempre meglio accettabili e gradevoli, arricchendoli e non depauperandoli dei vari principi alimentari.

RIASSUNTO. - - Dall'analisi dei dati (che però non sono nè numerosi nè completi), ottenuti dai vari Autori da ricerche sulla composizione chimica e bromatologica, risulta che i prodotti alimentari di cacao e di cioccolato non hanno soltanto il valore di alimenti voluttuari, in quanto eccitano sensazioni gradevoli sul gusto e sull'olfatto, e sui centri nervosi (per il loro contenuto in aerei e in alcaloidi: teobromina e caffeina), ma hanno anche il valore di veri e propri alimenti, per il loro alto contenuto in proteine, grassi e carboidrati. Possono essere quindi considerati come alimenti suppletivi di ristoro, particolarmente adatti nelle circostanze nelle quali è richiesto il massimo rendimento fisico e psichico.



55229



1000



