



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale in Lingue e
Istituzioni Economiche e Giuridiche
dell'Asia e dell'Africa mediterranea

Tesi di Laurea

—
Ca' Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

**Il cioccolato: dai semi al prodotto
finito, con un repertorio
terminografico italiano-cinese e
cinese-italiano**

Relatore

Prof. Franco Gatti

Correlatore

Chiarissima prof.ssa Magda Abbiati

Laureando

Lorenzo Baldi

Matricola 836216

Anno accademico

2015/2016

*Ai miei genitori, alla mia fidanzata
e a tutti i miei amici più stretti,
con affetto.*

引言

我们来讨论的话题就是巧克力这种甜甜的、很受小孩儿欢迎的食品。很多人都一看一块芳香得令人流口水的巧克力，就忍不住去拿来直接吃几口，解突发之饿。不过谁知道巧克力的来源呢？谁是第一个做出这种美食？这种产品隐藏着什么样的秘密？怎么制造出来才好呢？这一篇毕业论文的目的是简单扼要地介绍可可与巧克力的世界，揭开其奥秘，陪读者探索制造巧克力与其他副产品的阶段，让他懂得种植可可树的技术，重视进厂后要进行的生产阶段和所采用的机器。我们这里略引出话题，提出几个细节，领导读者慢慢地走进一种以可可豆为主的环境。

可可这棵树来源于中南美洲，就是专家还不太清楚其原地是南美还是中美。肯定的是，其种子南美民族当成价值很高之币，用于经济贸易，也算是贵族和兵人专用的食物——因其营养丰富、其特别经济价值而只允许兵人与上等阶级来食用，属于中下阶级的人禁止食用。玛雅民族的时期，他们发明出来以可可豆为基的苦味饮料，把可可豆磨碎，与水混合起来得到一种液体，倒进一口缸子，常将一口缸子含有的内容倒进另一口内，使液体在一口倒进另一口时吸收空气形成表面上的沫子——那时这算是可可吸引人最多的细节，让他们喝下去觉得一种又柔软又舒服的感觉。在侵略胜过中美民族的帝国之后，是西班牙人把西班牙人从来没有接触过的食物和植物带回祖国，其中包括可可树和可可这个饮料。开始的时候，玛雅的可可他们只进口到西班牙，销到上等级的人给他们品尝，可是那些富人因可可的苦味而拒绝喝下，把其作为『只是猪可以喝下的饮料』。只是在欧洲人把糖和牛奶添加到其中的时候，可可才得人心了，纷纷推广至贵族家庭，成为他们配小吃的不可缺少的饮料。

在十九世纪二十年代末，压榨可可液块分离可可脂与可可粉的技术发明出来了，三十年左右之后，英国人第一次制作成功巧克力，开始其大量生产，广泛销往民众，——这样，一种一年复一年增长销售量、很受大小欢迎的食品生下来。不过，十九世纪末，一个在现瑞士莲公司工作的年轻人因为得跟一个姑娘见面而下班时忘了把搅拌机关掉，结果是三天后他回到巧克力厂，发现经过长时间搅拌的巧克力变得均匀、柔软如丝，减少潮湿——这个阶段后来以其作用而得『精炼』之名。几年以后，现在以其食品而闻名于世的跨国公司的创立者亨利·雀巢先生为了帮助小孩儿补足营养缺少而制造出乳粉，这使巧克力企业开始制造牛奶巧克力，因为普通牛奶加到可可液块做巧克力不简单，而添加乳粉进行加工，混合起来很容易，

使巧克力料（也就是说，由可可液块与其他成分组成的混合物）更稳定，最终产品保期更长。

巧克力是销往世界各地的以可可为主要成分的食品，根据成分、形状与加工过程的不同，可以辨别很多品种，譬如说最普通的是黑巧克力（也称深色巧克力）、牛奶巧克力和白巧克力。以下我们来介绍这三种，强调它们的特征。

1. 黑巧克力：是一种可可脂（以干物质计）为 18%，非脂可可固形物（以干物质计）为 12%，呈棕褐色或棕黑色，具有可可苦味的巧克力。它为褐棕色，表面很光洁。
2. 牛奶巧克力：是一种赭色、有牛奶香味的以非脂可可固形物和乳脂肪为原料，添加乳制品，呈棕色或浅棕色，具有可可和乳香风味，非脂可可固形物（以干物质计）为 2,5%的巧克力。
3. 白巧克力：指一种象牙色、有香荚兰浓味的以可可脂和乳脂肪为原料，不添加非脂可可物质，可可脂（以干物质计）为 20%的巧克力。

请注意：各国各有规定，因此规定不同百分比便不同——上述的百分比由中国政府决定。加工可可豆制造巧克力这过程的介绍中也有很多关于温度、时间等因素的数据，它们也根据加工条件、机器种类而不相同。

除了我们已谈的特征之外，它还有其他的特征——我们来看一看。

巧克力是要进行许多不同阶段才生产的以可可豆为基本成分的食物，更具体地说，他们先用锐利的刀子切开可可果拿出来可可豆，以后把可可豆进行发酵，促使各种各样的化学变化——温度提高，发展些香味和进厂后干燥这一阶段将发展完的香味前体，加上白色可可果肉融化成液体。继而可可豆受干燥，以便停止发酵，减少含水量，延长保管时期，方便运输。发酵和干燥以后，可可豆运输到工厂，进行清理、焙炒、研磨、混合、精磨、精炼、调温、成型、包装等八个阶段，得到最终产品——巧克力。我们现在来分析每个阶段的基本作用，使读者能得到概况。

1. 清理是可可豆进场后要受到的第一个阶段，工作人员操作清理机，消除可可豆之中的小石、灰尘、毛、虫子、叶子、小木块等等，因为这一切会损坏机器，还会影响最终产品的卫生与质量。

2. 干燥是香味形成完的至关重要的阶段，可可豆传送到焙炒机，在高温下，含水量减少，细胞色素发生变化，增加油脂色泽，使豆壳（叫作可可仁）变脆方便脱掉。
3. 研磨是通过研磨机研磨可可豆，使它们互相摩擦，温度升高，可可脂熔化，得到所谓的可可液块。可可液块中还有部分可可豆壳要消除，以免以后阶段所采用的机器受到损坏，因此可可液块通过传送带传送到压榨机进行压榨，分开可可脂和可以加工得到可可粉的可可固形物。
4. 混合是可可液块与其他成分（糖、乳粉、香料、黄油、可可脂、可可粉、植物油等等）混合起来的阶段。
5. 精磨使物料各组分质粒达到一定的细度，这样吃巧克力时会感受到它的舒适口感。质粒不要太轻，否则最终产品咀嚼起来会粘附在舌颚上不易吞咽，造成粘糊的口感。
6. 精炼这阶段在于通过精炼机除去巧克力料残留的挥发性酸类物质，除去发酵处理中产生的带刺激性的气味，促进巧克力料中呈味化合物化学变化，发展丰满和完善的香气；使含水量减少，影响其品质与货架寿命。这一阶段还促进巧克力料的色泽变得更为色泽，使其质粒变小变光泽，增加物料流动性与其适口感。
7. 调温在于将巧克力物料的温度调解与控制在 27~30 度之内，使其完全熔化，可可脂发生结晶，同时除去调温阶段中出现的不稳定晶型的晶核，并且保留亚稳定和稳定的晶核的晶体。
8. 成型由注模和脱模组成：注模在于把液体的巧克力料浇注入定量模盘，经过机械振动排除加工过程中混入物料以内的空气，以免凝固后的巧克力会出现气泡或空穴；继而物料被传送到冷却隧道进行冷却降低物料温度，再经过一次振动，最后做出脱模。
9. 包装主要起防潮、防霉、防气水、防热和防味的作用，延长最终产品的保管时期，也带着巧克力的商标，介绍产品给消费者。

巧克力的质量也直接取决于可可种类，有三种类，按从高质量到低质量的顺序排列：

1. 克利奥洛类：主要分布于墨西哥、委内瑞拉、尼加拉瓜、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁，种植面积仅占世界可可总种植面积的 5%~10%的树种，其果实偏长，表面粗糙，沟脊明显，尖端突出，果壳柔软，果实成熟时呈红色或黄色；其种子饱满，子叶呈白色或

淡紫色，易于发酵，富含独特的芳香成分。

2. 特立尼达类：分布于世界各可可种植区的可可树种，由福拉斯特洛和克利奥洛杂交而来。其果实和种子表型介于二者之间，可可豆品质近似克利奥洛类可可，富含独特的芳香成分。
3. 福拉斯特洛：强壮、抗性强、产量高的可可树种，广泛分布于拉丁美洲、非洲。其果实短圆，表面光滑，成熟时呈黄色或橙色；种子扁平，子叶呈紫色，发酵困难，品质次于克利奥洛。

最后，引言完毕之前，我们不能不提出一个很严重的问题，涉及到成千上万的分布在许多贫困国家的人。我们很幸运，住在繁荣国家，想吃巧克力就买来吃掉不算是问题，我们只要出门到超市，随手从货架拿来巧克力，付了钱，就可以一口连着一口地品尝，咽下去。对我们来说，这件事很容易做。不过，巧克力和可可后面隐藏着什么样的背景呢？在可可植区，培养者受很大的压力，工作非常疲劳，挣小钱，混日子，甚至不能买来日适量食物，常常无法享受医药服务，他们的卫生条件不良，生计不足，这一切基本上是因为那些可可种植国家还没有到达适当富裕程度。再加上，我们还得提到从事可可与巧克力产品生产的跨国公司在那些地方对本地培养者的亏待现象，他们那些很贫穷的人被迫工作得就像奴隶似的。要知道，这样的事不是近年才出现的，而是西班牙侵略者打败印第安人，驱使他们种植可可，收获可可果，进行发酵和干燥这两种加工，再将可可豆装进船准备运输到欧洲的时候就开始。从那时候起一直到现在，类似事件一直存在。我们写出这一小段没有别的原因，就因为我们想让读者有时候，在吃一块巧克力时，考虑一下可可植区培养者的工作条件怎么样，也自问社会能不能做出贡献以帮助他们，至少部分地解决那种问题。

这一篇毕业论文分成两个部分。第一部分介绍可可树的种植方法与技术，仔细描写进场前后可可豆要进行的全加工过程，分析巧克力制造过程的细节，揭开这种产品的秘密。而第二部分分析属于巧克力世界的名词，解释它们的意思，画出来意思相同的意汉词的差别。

我们尽力寻找相应材料，认真挑选最合适和最重要的知识写进去，编著这篇关于可可与巧克力的毕业论文，给读者简单明显描述这种富有奥秘的环境：希望能受欢迎。

Sommario

Introduzione.....	8
PRIMA SEZIONE: DESCRIZIONE DEL MONDO DEL CIOCCOLATO.....	14
1. Coltivazione e caratteristiche della pianta del cacao.....	15
2. Processo di lavorazione delle fave.....	34
3. Processo di produzione del cioccolato.....	39
SECONDA SEZIONE: SCHEDE TERMINOGRAFICHE.....	59
Ringraziamenti.....	160
Bibliografia.....	161

Introduzione¹

Notissima fu presso le civiltà del centro e del sud America la pianta del cacao, i cui semi erano tenuti in gran pregio, usati come monete preziose per gli scambi commerciali, ingredienti base della "xocoatl", la bevanda mesoamericana a base di acqua e semi di cacao pestati, e cibo energizzante riservato, soprattutto in epoca azteca, alle classi nobile, mercantile e guerriera. Molti dei nostri contemporanei, un po' per svogliatezza e un po' per noncuranza, pur sentendosi aprire le porte dello stomaco non appena qualcuno tira fuori del cioccolato o anche se solo se ne faccia menzione, spesso trascura l'idea di comprendere a fondo l'identità di questo cibo che sta per addentare, che per le sue proprietà è secondo molti a buon diritto chiamato scientificamente *Theobroma cacao*, cioè "cibo degli dei". La sua popolarità è vastissima, amato da tutti, grandi e piccoli, sani e malati, portatore di buon umore e felicità nei momenti di depressione e afflizione, energizzante quando si è spossati, può essere veramente considerato quasi come un toccasana, ma pur sempre bisogna assumerlo con moderazione: infatti si trova quasi sempre, se non sempre, in prodotti contenenti discrete quantità di zuccheri che fanno lievitare considerevolmente le calorie, attentando alla corretta dieta quotidiana. Ma non per questo bisogna incriminare il cioccolato di nuocere alla salute: mangiando poco ma di tutto, quindi con moderazione, si ottengono tutti i nutrienti necessari per il sostentamento, soddisfacendo le richieste alimentari del corpo.

Ma forse i più sono all'oscuro del fatto che il cioccolato sia un alimento di invenzione relativamente recente, se paragonato con la scoperta e l'impiego delle fave di cacao o anche soltanto con l'invenzione della suddetta "xocoatl": solo nella prima metà del XIX secolo comparvero le prime tavolette nel Regno Unito, grazie all'invenzione dell'olandese Conread J. Van Houten, che ideò il sistema con cui spremere le fave per ottenerne una polvere solubile in acqua. Fu nella seconda metà del secolo che si aggiunsero nuove invenzioni che resero possibile l'ampliamento del ventaglio di prodotti a base di cacao realizzabili: la scoperta del latte in polvere ad opera di Henri Nestlé permise la creazione di cioccolato al latte, mentre Rudolph Lindt, dimenticando accesa una macchina mescolatrice per l'impasto a base di cacao, aprì la strada al fondente.

Differentemente stavano le cose per la cioccolata. Questo termine non sta per cioccolato, come

¹ In questa parte attingiamo le informazioni dai testi di D. COE, Sophie e Michael D. COE, *The true history of chocolate*, London, Thames and Hudson Ltd, 2013, da quelli di OFF, Carol, *Cioccolato amaro, il lato oscuro del dolce più seducente*, Modena, Nuovi Mondi, 2009, da quelli di BARESANI, Camilla, *Alla ricerca del cacao perduto*, Milano, Gribaudo, 2011 e da quelli di PADOVANI, Gigi e Clara PADOVANI, *Conoscere il cioccolato*, Milano, Ponte alle Grazie, 2006.

comunemente si dice erroneamente, ma sta per cioccolata calda, la nota bevanda che oggi si prepara con cacao in polvere solubile, ma all'epoca la si preparava mescolando i più svariati ingredienti: nel 1644 andava di moda prepararla con chicchi di cacao, due peperoncini (sostituibili con del pepe nero), anice, vaniglia, cannella, mandorle, nocciole, zucchero, e anche altri ingredienti. Si otteneva insomma una bevanda che poco aveva a che fare con la cioccolata che intendiamo noi: calda, dolce, avvolgente, dal sapore inconfondibile e ottima da sorseggiare in inverno, magari standosene seduti godendo del tepore di casa.

Abbiamo già detto che la cioccolata calda dell'epoca era una bevanda riservata alle classi sociali più alte. La ragione è da ricercarsi nell'alto valore dei semi di cacao, i quali erano impiegati come monete per effettuare transazioni di qualunque genere ed entità: secondo le fonti storiche, un pomodoro valeva un seme di cacao, un uovo di tacchino tre semi, un coniglio piccolo trenta mentre un coniglio di foresta ne valeva cento. Dunque è possibile dedurre l'importanza economica di possedere piante di cacao, e da qui derivano le spedizioni militari atte alla sottomissione delle aree più favorevoli per la loro coltivazione, da cui appunto ricavare "denaro". Ingenti quantità di questa moneta venivano ridotte in polvere e mangiate in vario modo presso la corte del sovrano, durante i sontuosi banchetti! Non solo, ma è riportato anche da talune testimonianze che venivano usati a corte quotidianamente migliaia di semi!

È con gli antichi Maya che inizia a prendere forma la cioccolata (anche se fonti archeologiche attestano che già diversi secoli prima il popolo degli Olmechi faceva quantomeno uso dei frutti del cacao, e secondo delle analisi chimiche condotte su dei vasi contenitori dell'epoca, anche la cioccolata era già in uso): pestati i semi di cacao, li miscelavano con acqua, forse fredda, e accompagnavano il tutto con del mais. La ricetta venne poi ripresa e modificata dagli Aztechi, i quali non vi aggiungevano il mais pestato e procedevano tostando dapprima le fave sottoponendole ad una sorgente di calore, ne eliminavano il rivestimento esterno, le polverizzavano e le univano a degli altri semi di vario tipo pestati e ad acqua, il tutto veniva poi travasato continuamente da un recipiente ad un altro per creare la schiuma superficiale, da loro tanto amata. Già allora andava di moda aggiungervi delle spezie e aromi vari per aggiustarne il sapore e l'odore, modo di preparazione questo che si trasmise agli Europei.

Dopo la scoperta dell'America, vari prodotti alimentari originari di questo continente furono portati sulle tavole in Europa, e tra questi vi erano il cacao e la cioccolata. La cioccolata sulle prime non riscosse successo per il suo sapore troppo forte, che mal si adattava ai gusti dell'epoca, visto che era realizzata con fave spesso eccessivamente tostate (quindi bruciate) che producevano una bevanda dal gusto spiccatamente amaro, secondo alcuni imbevibile, per altri buona solo per i porci. Fu solo in un secondo momento che la cioccolata venne corretta aggiungendo dello zucchero: è da

questo momento che la bevanda iniziò ad aver successo, diffondendosi tra le varie corti del momento (gli strati più bassi della popolazione, infatti, non avevano accesso né al cacao e né alla cioccolata, considerati alimenti riservati al consumo nobiliare). I primi a farne uso furono gli Spagnoli, che furono anche i primi a giungervi in contatto e ben presto divennero dei veri e propri maestri nella sua preparazione: da una parte poiché i colonizzatori in America ben presto vi si adeguarono, dall'altra poiché venne percepita come una vera e propria bevanda tipica dei ricchi, che difficilmente riuscivano a rinunciarvi. Da qui, essa iniziò a diffondersi in Francia, nella Penisola italiana presso i vari reggenti del mosaico di regni di allora e solo più tardi in Inghilterra, dove vennero anche aperti dei veri e propri locali destinati alla sua consumazione, oltre che a quella di caffè e tè. La cioccolata, che all'inizio era considerata solo come un medicinale, divenne col tempo una vera e propria droga, cui i nobili si erano assuefatti a tal punto da non riuscire proprio a farne a meno: ne prendevano un poca a colazione, poi al pomeriggio, e sempre in occasione di incontri con amici o parenti o quando un sovrano andava a far visita a un altro. Per ogni occasione c'era almeno una scusa consumarne una tazza. Il suo uso si attenuò dopo la rivoluzione francese, in quanto era associato all'*ancien régime* e pertanto venne sostituita soprattutto dal caffè, vista la sua relativa economicità, e anche dal tè, seppur molto caro: fu da allora che iniziarono a diffondersi velocemente i caffè, punti di incontro per intellettuali e politici, accoglienti salotti per la circolazione di idee e opinioni più o meno sovversive.

Fu solo nel XIX secolo, con le invenzioni della spremitrice per le fave e in seguito del latte in polvere e della macchina per il concaggio in aggiunta ai processi tecnici dovuti alla prima rivoluzione industriale, che si formarono le condizioni per una produzione e distribuzione su larga scala di prodotti del cacao, come le tavolette, iniziando essi a propagarsi via via anche tra le altre classi sociali meno abbienti.

Ma in fondo, che cos'è che contraddistingue il cioccolato? Quali tipologie esistono? Quali caratteristiche possiede? Come si produce? Sono tutte domande cui cercheremo di rispondere in questo scritto, ma per il momento ci limitiamo semplicemente ad introdurre brevemente le varie tipologie di cioccolato che sono reperibili in commercio, evidenziandone le caratteristiche salienti.

Intanto, come potrebbe essere definito il cioccolato? Riportiamo qui la definizione che troverete anche nella seconda parte della tesi dedicata alle definizioni delle parole aventi a che fare con questo magico mondo: "il



(www.ristorantegioarteevini.it)

cioccolato è un prodotto alimentare a base di cacao e zucchero, realizzato a seguito di processi per cui le fave di cacao vengono fatte fermentare, essiccare e tostare ottenendo la così detta granella, che successivamente viene mescolata a zucchero e altri eventuali ingredienti, per poi infine essere sottoposta a processi di raffinazione, concaggio, temperaggio e modellaggio". Come si sa osservando le diverse tavolette sui banconi dei supermercati, esistono fondamentalmente tre tipi di cioccolato:

1. **cioccolato fondente:** cioccolato costituito da un tenore di cacao non inferiore al 35%, si contraddistingue per il suo colorito marrone mogano, a volte tendente al rosso, per un aspetto lucido e un intenso odore di cacao con note speziate e per il sapore lievemente amaro e acido con una nota persistente;
2. **cioccolato al latte:** cioccolato costituito da un tenore di cacao almeno pari al 25% , di sostanza secca del latte non inferiore al 14%, di grasso butirrico non minore del 3,5% e di zucchero non superiore al 55% sul totale del prodotto, color ocra e avente un odore di latte con note di vaniglia, caramello e miele;
3. **cioccolato bianco:** tecnicamente non dovrebbe nemmeno essere considerato cioccolato per il fatto che non annovera tra i suoi ingredienti la sostanza secca di cacao, è costituito da burro di cacao (non meno del 20%), sostanza secca di origine lattica (non meno del 14%), burro o grasso butirrico (non in misura superiore al 3,5%) e saccarosio (non più del 55%), si distingue per il suo color avorio, per la liscezza delle tavolette e per l'aroma intenso di vaniglia, molto usato in pasticceria per torte, decorazioni e farciture.
4. **cioccolato Gianduja:** nato a Torino a metà del XVIII secolo, prende il nome da una maschera torinese amante della buona tavola. Di color marrone, è dato dall'unione di cacao (almeno il 32%), nocciole macinate (in cento grammi di prodotto, non possono essere meno di venti grammi e non più di quaranta grammi) e zucchero, con o senza un aggiunta di latte in polvere (non più del 5%) e, eventualmente con un aggiunta di mandorle, noci e nocciole intere o a pezzetti in modo che il loro peso, aggiunto alle nocciole macinate dell'impasto, non oltrepassi il 60% del peso totale.

Ovviamente questi tipi di cioccolato poi possono essere commercializzati sotto forme e ricette diverse: è il caso ad esempio dei cioccolatini, che possono sì essere composti da un solo tipo di cioccolato, ma possono benissimo anche essere ripieni di liquore, di frutta secca e di creme varie, e tra loro possiamo citarne brevemente alcune tipologie, come i Gianduiotti (inventati a Torino, fatti

da cioccolato gianduja ma senza aggiunta di latte), i Boeri (fatti con cioccolato fondente e dal cuore di ciliegia candita nel Cognac), i Cremini (due strati di gianduja intervallati da uno di crema di cioccolato alle nocciole o con altri gusti, come limone o caffè), i Tartufi e i Baci (dal ripieno di nocciole e pasta gianduja con una nocciola intera al centro).

C'è poi un'ultima cosa che non possiamo fare a meno di menzionare: lo sfruttamento del lavoro minorile. Si tratta purtroppo di una pratica che nel corso degli anni si è estesa a macchia d'olio, in particolare nelle piantagioni di cacao situate negli stati dell'Africa occidentale, spesso con il beneplacito dei governi nazionali e delle autorità locali, corrotte ed indebitate all'estremo, e gestita da uomini dediti solo ai guadagni facili e che non si curano affatto della sorte di molti bambini, spesso maltrattati, picchiati e, nella peggiore delle ipotesi, lasciati morire in mezzo alle piantagioni di fame e di stenti, stesi per terra e a volte ricoperti da del fogliame e sterpaglie per occultarne i corpi alla vista di eventuali ispettori. Abbiamo a che fare qui con un quadro dai tratti loschi, che le multinazionali fingono di non vedere. Infatti, l'indebitamento eccessivo di quegli stati (come ad esempio la Costa d'Avorio) dovuto ai più svariati motivi, come cattiva gestione delle risorse finanziarie, corruzione e debiti contratti con la Banca Mondiale per attuare i così detti piani di aggiustamento strutturale per la ripresa economica in cima alla lista, li ha condotti ad incrementare la pressione fiscale a carico dei produttori di cacao, spina dorsale del sistema economico, i quali avendo visto assottigliarsi i margini di profitto dalla vendita dei semi, sono stati costretti a trovare delle soluzioni per ridurre i costi di produzione, tra cui vi è appunto lo sfruttamento del lavoro minorile. Le multinazionali guadagnano da tutto questo: questa forma moderna di schiavitù a tutti gli effetti contribuisce a mantenere bassi i prezzi della materia prima, consentendo alle grandi catene di produrre a costi contenuti, ottenendo introiti enormi dalla vendita del prodotto finito. Sull'argomento non ci dilungheremo di più e non andremo ad indagarne affondo le cause e i dettagli, e neppure discuteremo dell'eticità di tutte queste ingiustizie: non è la sede giusta, né è lo scopo di questo scritto, vorremmo però soltanto accennarlo al lettore, il quale potrà eventualmente approfondirne le dinamiche in un secondo momento.

La tesi è divisa in due parti. La prima parte farà calare il lettore all'interno di una cornice tecnica compilata in modo abbastanza dettagliato: infatti, come quando si visita un luogo nuovo, prima ci si guarda un po' intorno e se ne apprende delle informazioni generali per poi solo dopo andare nello specifico cogliendo i dettagli e le curiosità dei vari monumenti, palazzi, parchi archeologici, statue, templi e bellezze di ogni genere, così converrà fare in questa circostanza, accompagnando d'ora in avanti il lettore verso le varie tappe del percorso, presentando prima i metodi di coltivazione del cacao e, solo dopo, i dettagli tecnici relativi alle fasi produttive che condurranno al prodotto finito. La seconda parte è invece dedicata alle schede terminografiche che riguardano la terminologia

tecnica relativa al cioccolato: qui viene presentato il lessico più significativo utilizzando come modello il progetto TERMit, originariamente sviluppato all'interno della SSLMIT dell'università di Trieste.

Prima sezione:
descrizione del mondo del cioccolato

1. Coltivazione e caratteristiche della pianta del cacao²

1.1 Caratteristiche

Il cacao è un albero tropicale che vive in regioni comprese tra i paralleli 18° N e 15° S, la cui altezza varia secondo la varietà e l'ambiente, ma che generalmente è compresa tra 4 e 7 metri, i cui rami principali distano dal terreno tra i 50 e i 150 centimetri, le cui chiome sono larghe tra 6 e 8 metri e il cui sfruttamento per fini economici presenta una durata che varia in funzione delle caratteristiche del terreno di coltivazione, nonché delle cure ricevute.



Albero del cacao carico di frutti
(www.futuroquotidiano.com)

Generalmente fruttifica due o tre anni dopo la semina ed entra nel periodo di massima fruttificazione a partire dal sesto o settimo anno di età. Con questo schizzo introduciamo in questa sezione la coltivazione della pianta, analizzando prima le sue principali caratteristiche fisiche, prestando particolare attenzione a radici, fusto, rami, foglie, fiori e frutti.

Le radici si sviluppano in un sistema radicale di forma conica, in particolare quelle appena nate sono bianche, mentre con la crescita e lo sviluppo assumono una colorazione marroncina e, quando la pianta è in età matura, esse raggiungono una profondità nel terreno compresa tra 35 e 70 centimetri. Di esse, le radici fibrose si sviluppano nello strato superficiale del terreno, mentre quelle laterali possono estendersi fino a raggiungere i 5 metri di larghezza complessiva.

L'albero del cacao presenta una corteccia spessa, uno xilema leggero, è privo degli anelli di accrescimento e le sue ramificazioni danno luogo a delle forme particolari. Con riguardo alle piante che si sviluppano a partire dal seme, dopo che si sono accresciute fino ad un certo punto, da esse si

² Questa parte è stata redatta basandosi sulle informazioni riportate in LAI Jianxiong 赖剑雄, *Keke zaipei yu jiagong jishu 可可栽培与加工技术* (Tecniche di coltivazione e lavorazione del cacao), Beijing, Zhongguo nongye chubanshe, 2014, in CHEN Huajia 陈家华, *Kekedou, keke zhipin de jiagong yu jianyan 可可豆、可可制品的加工与检验* (Lavorazione e controllo dei semi e dei prodotti di cacao), Beijing, Zhongguo qingongye chubanshe, 1993, in BARESANI, Camilla, *Alla ricerca del cacao perduto*, Milano, Gribaudo, 2011, in TU Youying 屠幼英, *Cha yu jiankang 茶与健康* (Tè e salute), Xi'an, Shijie tushu chuban Xi'an youxian gongsi, 2011 e in D. COE, Sophie e Michael D. COE, *The true history of chocolate*, London, Thames and Hudson Ltd, 2013.

dipartono da 3 ai 5 rami principali, che si estendono a ventaglio, più o meno orizzontalmente, da cui a loro volta si dipartono i rami laterali. C'è poi un'altra categoria di rami, quelli "verticali", i quali possono dipartirsi o direttamente dalla base, costituendo così una pianta a più tronchi, oppure possono dipartirsi dalle parte superiori della pianta: in questo secondo caso, slanciandosi verso l'alto, essi possono dirsi essere i responsabili dello sviluppo in altezza dell'albero e, inoltre, poiché questi dipartimenti possono avere luogo anche sui i rami verticali stessi oltre che sul tronco, è dunque possibile generare piante a più chiome, le quali si trovano a differenti livelli di altezza, di cui il primo è generato dal tronco e gli altri via via dai rami verticali.

Le foglie possiedono un ciclo vitale della durata compresa tra 5 e 6 mesi e generalmente presentano una lunghezza compresa tra i 7 e i 30 centimetri, a volte anche 50, e una forma ovale allungata. Quelle appena nate presentano colori diversi secondo la varietà di cacao, come il marroncino, il rosa e il violetto, mentre quelle mature hanno una colorazione verde scura. In più, è importante sottolineare il fatto che questa pianta è in grado di modificare l'inclinazione delle foglie quando i raggi solari sono troppo forti, evitando in questo modo un'eccessiva evaporazione e ed eventuali danni da insolazione.

I fiori del cacao sono maschili e femminili e sono composti da cinque sepali e cinque petali. Questi ultimi possono essere rosa, gialli, violacei e di altri colori. La base è stretta e la parte superiore si estende formando una sorta di una coppa. I fiori contano cinque lunghi e appuntiti staminoidi e cinque stami, non emettono odore, né sono provvisti di nettario in grado di attirare gli insetti. Gli stami fronteggiano i petali e sono ricurvi verso il basso così che le antere siano avvolte dai petali, gli staminoidi sono dritti e si sviluppano attorno allo stilo, mentre gli ovociti sono disposti attorno all'ovario: dunque, visto che tanto gli stami quanto gli staminoidi sono collocati in



I frutti del cacao (footage.framepool.com)

modo da ostacolare l'impollinazione e che alcune piante di cacao sono contraddistinte da scarsità di pollini o perfino da totale assenza di essi, data anche la brevità della vita dei pollini di sole dodici ore, i ricercatori hanno concluso sostenendo l'inadeguatezza della struttura del suo fiore all'impollinazione e all'inseminazione, spiegando così perché, nonostante un'abbondante fioritura che avviene nel corso di tutto l'arco dell'anno, il tasso

di fruttificazione sia basso.

Il frutto del cacao, detto cabosse o anche cabosside, è un baccello la cui forma, il cui colore e le cui caratteristiche dipendono dalla varietà di pianta considerata: ve ne sono per esempio dalla forma

tondeggiante, ellittica e a fuso. Esso è dotato di una buccia composta da tre strati: uno esterno, più duro e carnoso, caratterizzato da venature longitudinali, può essere liscio o rugoso e può presentare vari colori, per esempio il verde, il verde scuro, il viola e il violaceo quando il frutto è ancora acerbo, che poi diventerà color arancione o giallo quando maturerà; uno strato centrale di buccia piuttosto sottile; uno interno, sottile e soffice. All'interno del frutto si trovano tra i venti e i quaranta semi (in qualche caso anche cinquanta), disposti su cinque file e avvolti dalla polpa, detta mucillago: all'interno di essi ci sono due cotiledoni, tra i quali vi è l'embrione.



Cabossidi di vari colori (www.be-yonder.it)



Cabosside aperta con il suo contenuto di semi avvolti nella mucillago biancastra. Si noti anche lo spessore della buccia (blog.giallozafferano.it)

1.2 Fruttificazione

In condizioni normali, cioè se le piante di cacao vengono coltivate e ben curate in un appezzamento di terreno, esse in parte iniziano a fiorire e a fruttificare già a due anni di età, mentre la maggior parte a cinque anni di età. Durante il corso di un anno avvengono due fruttificazioni: la prima ha luogo tra aprile e maggio e riguarda solo la parte più piccola del raccolto annuo, interessa tutti quei frutti che matureranno tra agosto e settembre; la seconda è quella più abbondante, avviene tra agosto e novembre e porta a fruttificazione tutte quelle cabossidi che saranno pronte solo tra febbraio e aprile dell'anno successivo. I fiori e i frutti si sviluppano soprattutto sul tronco e sui rami più grandi in età, dove il processo di fruttificazione impiega dai cinque ai sei mesi di tempo: in particolare, nei primi due o tre mesi successivi all'inseminazione la cabosse subisce una crescita

particolarmente veloce, mentre nel quarto e nel quinto mese essa assume la sua forma definitiva.

Bisogna però precisare che oltre il 70% dei frutti si secca nel corso del proprio sviluppo, soprattutto nei primi due-tre mesi di crescita, e ciò è dovuto a vari motivi, tra cui:

1. squilibri da una parte tra la crescita e sviluppo delle parti della pianta atte alla fabbricazione e reperimento delle sostanze nutritive utili e per la pianta stessa e per i frutti (stiamo parlando di radici, tronco e foglie) e, dall'altra, la crescita e sviluppo dei fiori e dei frutti: per esempio, un eccesso di crescita di radici, tronco e foglie porta ad una riduzione nella generazione di frutti. A tal proposito, bisogna evidenziare che il periodo di fioritura e fruttificazione coincide con quello in cui spuntano nuove foglie e rametti ed è, quindi, quello in cui si può assistere ad una drastica diminuzione della fruttificazione e fioritura e ad un cospicuo aumento del numero di frutti secchi.
2. malattie e attacchi da insetti;
3. aridità;
4. vento forte

1.3 Condizioni ambientali idonee per la coltivazione

Esaminiamo ora quale sia l'ambiente ideale per la crescita di questa pianta tropicale, con particolare riferimento alle temperature, pioggia, umidità, condizioni di luce e ombra, vento e caratteristiche del terreno.

Le temperature medie mensili ideali affinché il cacao possa crescere e svilupparsi normalmente sono comprese tra 18,8 e 27,7 °C, quelle ottimali per la sua coltivazione finalizzata alla produzione sono invece comprese tra 22,4 e 26,7°C, mentre 15°C risulta essere la temperatura più bassa alla quale la pianta riesce comunque a crescere. Stiamo qui discutendo di un fattore che determina la possibilità e il grado di sviluppo della pianta, interessando soprattutto la germinazione e l'accrescimento dei rametti nuovi, ma influenzando anche la fioritura, la fruttificazione, la crescita del tronco e la formazione della corteccia. Infatti, quando la temperatura dell'ambiente di coltivazione supera i 20°C, i rametti appena germogliati o, comunque, quelli giovani risultano crescere più rapidamente, sotto i 20°C la crescita è rallentata, a 15°C si ferma del tutto. Nel caso dei fiori, invece, con temperature superiori a 25,5 °C, i boccioli si formano normalmente, mentre ciò

non avviene quando sono al di sotto dei 22°C; se scendono al di sotto dei 9°C i boccioli si seccano, se salgono sopra i 28 °C avvizziscono.

Anche le piogge e l'umidità giocano un ruolo importante nella coltivazione. Il cacao è una pianta che mal tollera l'aridità, infatti necessita di precipitazioni annue comprese tra 1400 e 2000 mm, ma secondo l'istituto del Ghana di ricerca sul cacao, 1100 mm di acqua piovana all'anno sono sufficienti per la coltivazione, anche senza il ricorso all'irrigazione. Nei casi di piogge abbondanti che possono anche raggiungere i 3200 mm annui la coltivazione è sempre possibile, a patto che si disponga di idonei sistemi di drenaggio idrico e che si eviti l'erosione del terreno e la formazione di alti tassi di umidità presso le piante che potrebbero portare la pianta stessa ad ammalarsi a causa di funghi e batteri. Chiaramente, un adeguato apporto di acqua è fondamentale per lo sviluppo del tronco, il quale tende ad aumentare la propria circonferenza quanto più acqua viene assorbita.

L'ombra è un altro elemento essenziale che il coltivatore deve tenere bene a mente. Il cacao è infatti un albero amante dell'ombra, non tollera eccessive esposizioni dirette al sole in modo particolare quando si tratta di pianticelle o virgulti: eccessive esposizioni dirette ai raggi solari, specialmente se accompagnate dalla presenza di un terreno asciutto, alte temperature, bassi tassi di umidità dell'aria ed evaporazione sostenuta, possono arrecare seri danni che possono manifestarsi sotto forma di blocco della crescita, ustioni e in certi casi potrebbero anche condurre al seccamento dei rami e perfino dell'intera pianta. Per questi motivi, il cacao viene coltivato nelle piantagioni assieme a banani o palme da cocco i quali, oltre ad alimentare lo strato di sostanze organiche sulla superficie del terreno grazie alla caduta dei loro rami secchi e delle loro foglie secche, garantiscono l'ombra necessaria, limitando l'evaporazione e dunque la perdita di acqua ed evitando anche che lo strato superficiale di humus diventi troppo caldo per una eccessiva e prolungata esposizione alla vampa del sole. La sua coltivazione in abbinamento con piante ad alto fusto serve, tra le altre cose, anche a riprodurre quello che secondo i botanici potrebbe essere l'ambiente di cui la pianta in questione è originaria e cioè la foresta pluviale, luogo umido, pieno di foglie, rami, frutti marci e moscerini impollinatori. A tal proposito, è utile ricordare che l'esposizione alle radiazioni solari giornalmente deve essere di almeno quattro ore, ma non oltre le sette: infatti, come ogni pianta, necessita comunque di un certo grado di esposizione solare, in mancanza della quale tanto il suo sviluppo quanto quello di fiori e frutti risulterebbe compromesso. Una volta che la pianta è divenuta matura, cioè una volta che al quarto anno di età essa sia in grado di provvedere per se stessa l'ombra necessaria, avendo completato la formazione della propria chioma, il contadino dovrà d'ora in avanti prestare attenzione a che l'ombra non sia eccessiva: un suo eccesso può infatti comportare una riduzione del raccolto.

Veniamo ora al vento. Necessario è scegliere una posizione riparata da esso, come può essere

quella protetta da una foresta, poiché esso può causare diversi danni: il vegetale in oggetto è infatti molto sensibile agli spostamenti delle masse d'aria, date la larghezza delle foglie, la delicatezza dei rami e l'estensione delle chiome. Infatti è possibile che un vento un po' più forte del normale possa spaccare le foglie, soprattutto quelle più giovani e tenere, così come possa far cadere fiori e frutti, provocare danni meccanici e far soffrire la pianta di carenza di acqua a causa dell'evaporazione.

Infine, un ultimo elemento da considerare per la coltivazione del cacao è il terreno, che non deve essere situato oltre i 1000 metri sul livello del mare (i produttori preferiscono coltivarlo ad altezze inferiori ai 300 metri), in più deve essere lievemente acido, profondo, poroso, arieggiato e in grado di drenare l'acqua.

1.4 Classificazione e varietà di cacao

In tutto il globo terrestre vengono coltivate tre tipologie di cacao: il criollo, il trinitario e il forastero. L'ordine con cui abbiamo riportato queste tre tipologie non è casuale: si va infatti dalla tipologia più pregiata coltivata fin dall'antichità (criollo) verso quella più "moderna" e di minor pregio, che interessa il 90% della produzione mondiale di fave di cacao.

Partiamo parlando del cacao criollo. Il termine criollo molto probabilmente deriva dal termine spagnolo e portoghese "creolo", che vuol dire indigeno locale. Dai semi di questa pianta si ricava il cacao più pregiato e raro di tutti, ricco di molte note aromatiche e gustative che secondo gli esperti fa pensare a crema di latte o di burro, caramello e sentori di frutta a guscio. Avvicinandoci però alle caratteristiche dei suoi frutti, si tratta di una varietà che presenta dei frutti dalla buccia sottile e che per questo sono più facili da tagliare, essi hanno un aspetto rugoso con venature evidenti, dalla forma allungata e con le estremità piuttosto appuntite e quando giungono a maturazione assumono un colorito rosso o giallo, ma sono di piuttosto difficile conservazione. I suoi semi sono pieni, dotati di cotiledoni bianchi o viola chiaro, sono facili da far fermentare. In generale è possibile affermare che la resa per ettaro di questa tipologia di cacao è più bassa delle altre (ogni pianta produce annualmente solo un chilogrammo di semi), non solo per il fatto che la superficie coltivata effettivamente a criollo sia di gran lunga inferiore rispetto alle altre due tipologie (in modo particolare rispetto al forastero), ma anche per il fatto che la pianta essendo molto delicata, richiede cure e attenzioni continue, tendendo infatti ad ammalarsi facilmente.

Vi sono più varietà di criollo: vediamo brevemente quelle principali.

1. **Porcelana:** varietà di cacao criollo che prende il nome dal fatto che i frutti sono di color verde o rosso traslucido che fanno ricordare la porcellana, si tratta di uno dei Criollo più antichi, coltivato soprattutto in Venezuela e da cui si ricava il cacao più pregiato in assoluto. La sua coltivazione è però a rischio: in parte poiché molti coltivatori preferiscono convertire le loro piantagioni di Porcelana in altre più redditizie, in parte poiché i frutti maturi vengono attaccati frequentemente da funghi, insetti e roditori. Il cioccolato che si ricava dai suoi semi è caratterizzato da note di pane, burro e marmellata.
2. **Guasare:** è anche esso uno dei Criollo più antichi e più pregiati, secondo solo al Porcelana, ma non è coltivato per fini commerciali. Il frutto presenta una superficie rugosa verde. Il cioccolato che se ne ricava possiede aromi di frutta secca e miele.
3. **Chua:** rarissima varietà di Criollo, originario della regione del Chuao, luogo isolato e difficile da raggiungere. Se ne ricava un cioccolato dalle note di mandorla, frutta secca e miele.

Tra le altre varietà, abbiamo anche l'Ocumare 67 (Puertofino), Ocumare 61 (Puertomar), Javablonde, Canoabo, Theobroma pentagona.

Passiamo ora alla seconda tipologia di cacao, il Trinitario. Il nome deriva da quello delle isole Trinidad dove le piante di Criollo, dopo aver subito una pesante decimazione sull'isola stessa nel 1727 a causa o di un cataclisma o di una malattia genetica diffusasi tra le piante, furono ibridate con quelle di Forastero, importate da dei monaci brasiliani e impiantate sull'isola per rimpiazzare le piante perdute. Tale varietà viene anche chiamata Deltano, poiché si è anche formata lungo il delta del fiume Orinoco in Venezuela nel momento in cui una delle altre due tipologie di cacao subì un'ibridazione. Esso, dunque, è un ibrido tra il Criollo e il Forastero e infatti la sua resistenza alle infestazioni e la resa lo rendono molto simile al Forastero, mentre i suoi semi posseggono proprietà aromatiche più vicine al Criollo. Per questa tipologia di cacao, ricordiamo l'*Arriba* e il *Nacional*, quest'ultimo coltivato in Ecuador.

Infine vi è l'ultima varietà da trattare, che è il Forastero. Chiamato così perché coltivato al di fuori dei confini originari del Criollo, esso produce frutti tondeggianti dalla buccia spessa e liscia, che diviene gialla o arancione quando il frutto è maturo, dai semi piatti e dai cotiledoni color viola,

difficili da far fermentare. La pianta è forte e resistente, produce alte rese e, tra tutte le tipologie, è quella più coltivata ed anche quella meno pregiata: infatti, dalle sue fave si ricava un cacao poco aromatico, acido, dal sapore marcato e astringente e funge da ingrediente base per una vasta gamma di prodotti destinati alla grande distribuzione, come merendine, tavolette di cioccolato, biscotti, gelati. La varietà di Forastero maggiormente impiegata è l'*Amelonado*, che potrebbe essere la varietà di cacao più diffusa al mondo, il cui frutto è a forma di melone dalla buccia spessa e liscia, giallo tendente al verde, anche se ve ne sono di rossi, e al cui interno sono custodite le fave, piccole, piatte e scure.

1.5 Lo sviluppo delle piantine

Fondamentalmente, con riguardo alla riproduzione della pianta, vi sono due modi di procedere: il primo è la riproduzione sessuata, che comporta la semina; l'altro è la riproduzione asessuata che comporta, tra le altre cose, l'innesto e la talea.

1.5.1 Riproduzione sessuata

Iniziamo parlando delle procedure da seguire per mettere in atto la riproduzione sessuata, riferendoci specificamente, ovviamente, al caso del cacao. Innanzitutto, bisogna raccogliere dei frutti da una pianta robusta, in ottima salute e dalla forte resistenza alle malattie, che fruttifica da più di tre anni e che garantisce sempre alte rese, dopodiché se ne estraggono i semi i quali, insieme ai frutti, sono di difficile conservazione e quindi trasporto: i primi poiché possono perdere la capacità di gemmazione se sono posti in ambienti troppo secchi o a temperatura troppo bassa o se comunque vengono attaccati da muffe, mentre i secondi perché, una volta maturati, sono facile preda di insetti, funghi e roditori. Con riguardo al trasporto, invece, se si prevede che esso avrà una durata di circa 15 giorni, sarà dunque necessario porre in essere degli accorgimenti strumentali al mantenimento di un buon tasso di gemmazione dei semi, come per esempio sarà utile prendere le cabossidi e avvolgerle o in sottili strati di carta o con della carta cerata, ponendole poi in un

contenitore riempito di carbone vegetale umido e dotato di fori in cui sia possibile garantire un grado di aerazione e umidità ottimali. Se si riscontra il rischio di comparsa di malattie infettive che interessano i frutti, bisogna quindi rilevare il più presto possibile i semi maturi e inserirli in un recipiente dotato di fori per il ricambio dell'aria e riempito con polvere di carbone vegetale. Ad ogni modo però, il modo migliore per effettuare la semina consiste nel piantare i semi immediatamente dopo averli estratti dal frutto, assicurando così un rapido ed un elevato tasso di germinazione, mentre sarebbe meglio non seminare quei semi estratti dopo diversi giorni dalla raccolta dei frutti, a causa per esempio del trasporto degli stessi da un luogo ad un altro, onde evitare che, ammalandosi eventualmente il frutto, possano ammalarsi anche i semi.

A questo punto, dopo aver raccolto il frutto o comunque al termine della fase di trasporto, le cabossidi vengono aperte e i semi al loro interno vengono estratti per prepararli alla semina: vi sono infatti delle fasi da attuare.

10. **Eliminazione della polpa (detta mucillago):** serve per tenere lontani eventuali insetti nocivi e per rendere più semplice la germinazione. A tal fine, si può impiegare il carbone vegetale, sia in polvere che non, della sabbia o della segatura di legna. Bisogna altresì non esporre i semi alla luce solare diretta e, se si vuol far sì che essi germinino più rapidamente, si può sempre eliminare il tegumento, cioè il loro rivestimento esterno, ma risulta troppo laborioso.
11. **Selezione dei semi.** Bisogna scartare tutti quei semi dall'aspetto piatto o che comunque sono già germogliati all'interno del frutto, mentre di tutti quei semi che germogliano tardivamente e di quelli i cui germogli non riescono a farsi strada nel terreno per spuntare alla luce del sole si deve interrompere la coltivazione, poiché molto probabilmente daranno origine a piante deboli e soggette ad ammalarsi facilmente.
12. **Stimolazione.** Consiste nel porre i semi su uno strato di sabbia spesso circa 10 cm, coprirli con dell'altra sabbia e portare il tutto in un luogo fresco e ombreggiato, facendo sì anche che i semi conservino una certa umidità: quando sui semi compaiono dei puntini bianchi, è possibile seminarli.

A questo punto, è giunto il momento di predisporre il semenzaio per poi effettuare la semina. Esso dovrà collocarsi preferibilmente in prossimità della piantagione, su un terreno piano o in lieve pendenza, in un luogo umido, riparato dal vento e con un certo approvvigionamento idrico. Esso dovrà inoltre essere provvisto di un buon sistema di drenaggio delle acque, nonché di una tettoia in

grado di garantire il giusto grado di ombra di cui le piantine abbisognano e di un paravento. Dopodichè, si mescola sei parti di terra a PH compreso tra cinque e sei, tre di terriccio organico e una di sabbia con una piccola quantità di concime a base di calcio, magnesio e fosforo, ottenendo in questo modo un composto ricco di sostanze nutritive che dovrà essere messo all'interno di sacchetti in polietilene su cui devono essere praticati dei piccoli fori. Infine, i semi vengono piantati nel composto sopra descritto a 2,5-3 cm di profondità, ricoprendoli con un sottile strato di terra, per poi da ultimo portare i sacchetti sotto alla tettoia, dove le giovani piantine godranno di un adeguato grado di ombra.

In particolare, è possibile osservare che il seme inizia a germogliare 5 giorni dopo averlo piantato, al nono giorno entra nella fase di massimo sviluppo, il quale termina al quindicesimo giorno. Dal nono giorno in poi è possibile notare che iniziano a prendere forma le prime foglie, che impiegano dai quindici ai venti giorni per crescere e svilupparsi completamente; dopo questo, bisognerà attendere circa altri venticinque giorni prima di vederne spuntare delle altre. Contemporaneamente ha luogo lo sviluppo della parte sotterranea: dapprima si sviluppa un primo gruppo di radici laterali, accompagnato dallo spuntar fuori dal terreno del cotiledone; poi, segue lo sviluppo di un secondo gruppo di radici laterali accompagnato dall'apertura del cotiledone; per finire, quando il cotiledone diviene verde e le gemme apicali si sono formate, inizia a formarsi il fittone.

Da ora in poi, il coltivatore dovrà prendersi cura delle piantine, assicurando loro le condizioni idonee per una crescita ottimale. Egli dovrà controllare che il terreno non si indurisca e che i semi non siano stati piantati all'incontrario o troppo in profondità: se per esempio i cotiledoni non riescono a spuntare fuori dal terreno, è dunque necessario aiutarli ad uscire rimuovendo un pò della terra soprastante. Ancora, se i cotiledoni non riescono a liberarsi del tegumento sarà anche in questa circostanza opportuno un intervento mirato alla rimozione del tegumento stesso, affinché essi possano dispiegarsi.

Altri accorgimenti da tenere interessano l'irrigazione, in particolare nel periodo di tempo precedente alla formazione delle prime foglioline, ma anche la concimazione di copertura e accortezze mirate alla protezione contro gli attacchi da insetti.

1.5.2 Riproduzione asessuata

Vi sono più tecniche per procedere, tra cui abbiamo l'innesto e la talea.

Procedendo con la tecnica dell'innesto, bisogna procurarsi dapprima due piante: la prima, generata dal seme o per talea, che funga da portainnesto; la seconda da cui invece ricavare un ramoscello, una sezione del fusto con diverse gemme o una sola gemma. Si procede effettuando delle incisioni e tagli praticati alla base della pianta portainnesto, in cui poi verrà inserito l'innesto che vi verrà fissato per il tempo necessario affinché attecchisca. Una volta aver attecchito, si eliminano tutte le parti della pianta portainnesto poste sopra al punto di innesto, in modo da far sì che tutte le sostanze nutritive vengano convogliate all'innesto stesso per il suo sviluppo.

Per effettuare la riproduzione tramite talea, invece, bisogna entrare in possesso di un rametto maturo dalle foglie verdi, che verrà tagliato per un mezzo o un terzo della lunghezza, dopodiché verranno tolte quasi tutte le foglie, avendo cura di lasciarle però alcune. Adesso, il rametto così ottenuto dovrà essere ricoperto, nell'estremità dove è stato tagliato, dalla polvere radicante per ventiquattro ore per poi conficcarlo in un letto di sabbia collocato in un ambiente dove l'umidità dell'aria è al 100% e dove le temperature non superano i 30°C. Dopo che la pianta ha emesso le radici e si è rafforzata un po', la si porta nel vivaio.

1.5.3 L'uscita delle piantine dal vivaio

Si possono portare fuori dal vivaio tutte quelle piantine che hanno raggiunto un certo grado di crescita, cioè tutte quelle che presentano un fusto eretto, foglie color verde scuro, un sistema radicale sviluppato e assenza di danni meccanici. A questo punto ad esse viene ridotta progressivamente l'ombra affinché si abituino ad una maggiore esposizione solare, per poi portarle successivamente in un luogo più soleggiato. Prima che vengano portate altrove, ne viene interrotta l'irrigazione e vengono asportate foglie malate, attaccate da insetti o comunque vecchie e le radici troppo lunghe, le si spruzza un liquido disinfettante e, dopo che si è asciugata, viene imballata e predisposta per il trasporto: per le brevi tratte bisogna garantire un certo grado di umidità e aerazione; per quelle lunghe, è meglio essere muniti di un mezzo di trasporto con a bordo un sistema di climatizzazione. Nessun problema invece se il luogo di destinazione è nelle vicinanze del vivaio. Durante il carico e lo scarico si deve stare attenti a non danneggiare le gemme e l'epitelio e, una volta averle scaricate, è meglio porle a dimora il prima possibile, altrimenti nei casi di impossibilità, si può comunque riporle all'ombra in attesa, assicurando loro il corretto fabbisogno idrico e l'umidità necessaria.

1.6 La messa a dimora delle piantine

Dopo aver rilevato le piantine dal vivaio, si procede con la messa a dimora. Prima di farlo è buona cosa identificare il luogo con le caratteristiche adatte alla coltivazione del cacao, nonché procedere alla sua organizzazione. Intanto, se si vuole ottenere rese alte e di qualità, il terreno da adibire a piantagione deve essere, come già detto sopra, lievemente acido, profondo, ben aerato ricco di humus, deve essere anche situato ad un'altezza sul livello del mare non superiore ai trecento metri in cui poter godere di precipitazioni annuali comprese tra i 1800 e i 2300 mm, protetto dal vento magari da un boschetto, e si deve contraddistinguere per un alto tasso di umidità dell'aria, l'assenza di sbalzi termici (le temperature ideali devono essere comprese tra 22 e 26°C). Inoltre, il luogo di coltivazione deve essere dotato di un sistema di strade e sentieri che consenta di suddividere la piantagione, di un sistema di irrigazione e di uno di drenaggio idrico basato su una rete di canali interconnessi, la cui grandezza e profondità è commisurata con le caratteristiche e la conformazione del terreno. Per esempio, nel caso di piantagioni collocate su un'altura, i canali di drenaggio non devono essere collocati in cima per evitare fenomeni di erosione del terreno.

1.6.1 Il dissodamento

Il dissodamento può essere condotto o in una foresta o in un'area sgombra da alberi ed è un'operazione che va svolta all'inizio della stagione secca, in modo tale da poter procedere con la messa a dimora delle piantine con l'arrivo della stagione delle piogge. Nel primo caso, bisognerà comunque evitare un disboscamento eccessivo, avendo cura di lasciare parte degli alti alberi originari che da una parte provvederanno all'ombra necessaria per la crescita del cacao e dall'altra eviteranno l'erosione del terreno, il tutto affinché la produzione sia ottimale. Ma l'utilità degli alberi non termina qui: essi rallentano il fenomeno dell'evaporazione dell'acqua soprattutto in periodi secchi e asciutti e garantiscono un certo strato di sostanze nutritive di origine organica nel terreno. Il dissodamento non va però posto in essere sconsideratamente, poiché possono verificarsi eventi spiacevoli. Infatti, in riferimento a degli esperimenti condotti a Trinidad, un dissodamento dell'area forestale porta ad un aumento dell'evaporazione di oltre quattro volte, mentre il disboscamento

conduce il sottobosco ad un'aumentata esposizione alle radiazioni solari di ben dodici volte e, nelle stagioni secche, ad un impoverimento di due terzi della quantità di acqua trattenuta nello strato superficiale del terreno. In aggiunta, rametti e foglie degli alberi abbattuti non vanno bruciati per non intaccare e danneggiare lo strato di humus, ma possono semplicemente essere impiegati per ricoprire lo strato superficiale del terreno.

Mentre nel caso di un area sgombra da alberi, è meglio prima effettuare il dissodamento, piantare gli alberi che faranno ombra al cacao e quelli che fungeranno da "paravento", in modo da creare un ambiente ideale, per poi infine procedere con la messa a dimora delle piante di cacao stesse.

1.6.2 Le piante da ombra

L'ombra è un prerequisito fondamentale per la crescita del cacao, soprattutto quando la pianta è ancora in tenera età, per questo è importante la presenza di piante da ombra nelle coltivazioni. L'ideale sarebbe una che cresca rapidamente, dalle foglie minute e dai rami radi, che vadano a costituire un'ampia chioma, inoltre deve anche essere dotata di profonde radici, resistenza al forte vento, non deve essere preda dei medesimi insetti e delle stesse malattie che colpiscono il cacao e, da ultimo, non deve sottrarre (o se lo fa, in misura limitata) acqua e sostanze nutritive contenute nel terreno alla pianta oggetto dello scritto. Dobbiamo prendere brevemente in esame due tipologie di alberi da ombra, quelli da ombra temporanea e quelli da ombra perenne.

La prima tipologia si impiega o in assenza di alberi da ombra perenne o quando questi ultimi, essendo in fase di crescita, non hanno ancora raggiunto le dimensioni e le caratteristiche tali per poter svolgere pienamente la propria funzione. La scelta migliore è quella di piantare alberi tra le file delle piante di cacao, che non solo crescano rapidamente ma che consentano anche un ritorno economico, come ad esempio il banano o la manioca: quando, poi, gli alberi da ombra perenne si sono ben sviluppati e possono assolvere la loro funzione, si può procedere alla graduale eradicazione di quelli da ombra temporanea.

Parlando invece della seconda tipologia, anche qui risulta essere una buona idea selezionare delle piante che, oltre ovviamente ad essere adatte alle condizioni ambientali del luogo di coltivazione, forniscano dei profitti economici: tra esse possiamo elencare la palma da cocco, l'arèca e il caucciù, che vanno piantate un anno prima della messa a dimora del cacao, tra le future file della pianta che darà origine al così detto "cibo degli dei". Le ricerche condotte nel 1984 e nel 2000 dal centro di

studi sulle bevande e spezie aromatiche del dipartimento di agraria della Cina tropicale a Yuanxinglong si incentrarono su "coltivazioni efficaci di cacao in coltura mista con palme da cocco e arèca", e i risultati furono una riduzione delle parti avvizzite del cacao, riduzione delle erbacce, miglioramenti nella conservazione dell'acqua e del suolo, incremento dell'humus e delle sostanze nutritive, riduzione del fabbisogno di concime e del lavoro agricolo. Con le colture miste è possibile utilizzare appieno il terreno, incrementando gli utili per unità di superficie attraverso aumenti delle rese, ma è altresì possibile realizzare una sorta di cooperazione e reciproco aiuto tra le colture, intervenendo sulla regolazione della temperatura del terreno e dando slancio ai microrganismi benefici presenti nel suolo.

1.6.3 La messa a dimora

In questa fase, è essenziale predisporre delle buche 60*60*60 in cui successivamente verranno messe le piante: si estrae la terra separando lo strato superficiale da quello più profondo i quali poi vengono esposti al sole per quindici giorni, dopodichè si prepara un composto di terra, escrementi di bovino e suino mescolato con un concime a base di calcio, magnesio e fosforo. Al momento della messa a dimora, si inserisce in ogni buca prima lo strato di terra superficiale precedentemente estratto, poi il composto e infine lo strato di terra che precedentemente stava sul fondo della buca.

La messa a dimora va posta in essere tenendo in considerazione le condizioni climatiche e di crescita delle piantine: è bene effettuarla in un periodo in cui le temperature sono ottimali e le precipitazioni abbondanti e concentrate, in modo da far riprendere e continuare la crescita del cacao, mentre è inopportuno effettuarla nella stagione secca o in aree i cui sistemi di irrigazione versano in cattive condizioni.

A questo punto, si estraggono le piantine di cacao dai sacchetti e le si pongono nelle buche, dritte e con le radici ben dispiegate, la terra usata per il riempimento della buca non deve coprire il tronco delle piantine più di quanto siano stati coperti quando erano nel vivaio: in particolare, la terra deve essere aggiunta piano piano, comprimendola e compattandola a poco a poco per evitare che si formino degli interstizi. Si procede poi con l'annaffiatura fino a che la pianta non dà segnali di vita. Verrà poi fissata per mezzo di una corda ad un bastone conficcato nel terreno proprio lì accanto. Dopo sei mesi circa, quando la pianta riprenderà il suo normale percorso di crescita, il bastone verrà rimosso.

Nei primi cinque giorni immediatamente successivi alla messa a dimora bisogna annaffiare una volta al giorno se le temperature sono alte o se è soleggiato, così come bisogna annaffiare adeguatamente nei due mesi successivi, invece se piove sarà opportuno preoccuparsi del drenaggio delle acque, onde evitare il marcimento delle radici.

1.7 Gestione e cura della piantagione

1.7.1 La cura del terreno

Come già detto, il cacao è un albero originario della foresta pluviale, dove alte temperature e alti tassi di umidità sono due costanti ambientali favorevoli ad una rapida crescita della pianta, accompagnate da un intrico di radici nel sottosuolo e dalla presenza di foglie e pianticelle sulla superficie del terreno dovuto alla fitta vegetazione: tutti questi ingredienti contribuiscono a far diminuire l'evaporazione dal suolo, evitare aumenti termici del terreno in estate e abbassamenti in inverno, mantengono e alimentano lo strato di sostanze nutritive nel terreno e riducono la presenza di erbacce. Per questo è doveroso tentare di ricreare in piantagione questo tipo di ambiente, più familiare e confortevole per il cacao, in particolare bisogna far formare uno strato di sostanze organiche da porre a copertura della porzione di suolo immediatamente circostante la pianta: ci sono due tipi di questa copertura, uno è quello così detto "morto" e l'altro è quello "vivo". Entrambi gli strati di copertura devono occupare una circonferenza immaginaria di diametro di circa due metri e avente come centro la pianta. Lo strato di copertura "morto" deve essere posto all'interno di questa circonferenza, assicurandosi che non sia però troppo vicino al cacao, ed è composto da rametti e foglie secche, ma volendo anche da paglia, che vengono disposti attorno, con un po' di terra messa sopra e compressa. Tra le file di piante si può lasciar crescere pure le erbe spontanee. Lo strato di copertura vivo, invece, comporta il piantare nell'area sopraccitata vari tipi di pianticelle erbacee, avendo cura che queste non siano troppo vicino alla pianta in oggetto. Bisogna però assicurarsi che esse non sottraggano quantità eccessive di nutrienti dal terreno, né che danneggino la pianta.

Ma ancora non basta. Infatti, la terra intorno al cacao va anche arata annualmente e bisogna aggiungervi dei composti fatti da un miscuglio di concime e sostanze nutritive di origine organica.

Dopo che l'alberello, posto a dimora, ha ripreso, bisogna procedere con l'aratura e l'eliminazione delle erbacce intorno ad esso dalle tre alle quattro volte all'anno, aerando il terreno e migliorandone la disponibilità di acqua e sostanze nutritive. Quando è giunto in età matura, allora si procede praticando una buca lungo quella iniziale dove la pianta è stata posta a dimora, ponendovi, oltre alle erbacce cresciute, il miscuglio di terra, escrementi e concime a base di magnesio, calcio e fosforo: questa operazione va svolta una o due volte l'anno, deve essere fatta sempre lungo i bordi della vecchia buca, che però così facendo, per così dire, se ne "ingrandisce" di volta in volta l'estensione.

1.7.2 Acqua, alberi da ombra e concimazione

In luoghi in cui le precipitazioni non sono distribuite uniformemente durante l'arco dell'anno, essendoci dunque delle stagioni secche, l'acqua presente nel terreno diminuisce, ma quando cala troppo, la pianta di cacao riduce le attività di fotosintesi e di traspirazione: per questo è importante procedere per tempo con l'irrigazione quando la stagione secca si presenta. Se invece durante la stagione delle piogge si verificano ristagni d'acqua nel terreno dovuti ad un cattivo sistema di drenaggio, la crescita della pianta può risentirne, perciò è molto importante essere in possesso di un efficiente sistema di drenaggio idrico, il quale è bene che sia posto sotto controllo e manutenzione regolarmente, in genere prima e dopo la stagione delle piogge.

Degli accorgimenti sono necessari anche per la regolazione dell'ombra, infatti bisogna apportare degli interventi di potatura e alle piante da ombra tenendo conto del clima, del terreno e della crescita delle piante di cacao e in contemporanea al cacao stesso. Se l'ombra è troppa, il cacao avrà dei problemi tanto nella crescita quanto nella germogliazione, fioritura e fruttificazione: per questo, al crescere delle sue chiome, e quindi riuscendo la pianta farsi più ombra da sola e, non solo, iniziando a svolgere il proprio compito gli alberi da ombra perenne, si dovrà procedere all'abbattimento di quelli da ombra temporanea, ma se l'ombra così rimasta dovesse risultare ancora eccessiva, occorrerà potare e sfoltire quelli da ombra perenne: mentre, se non sarà sufficiente, si metteranno a dimora nuove piante da ombra che risolvano il problema.

Parliamo ora di un altro aspetto interessante, anch'esso fondamentale per una buona conduzione della piantagione di cacao: la concimazione. Sopra abbiamo accennato qualcosa sul tema, però adesso entriamo un pochino più nei dettagli. Il cacao necessita di diversi minerali affinché la

crescita, la fioritura e la fruttificazione siano normali, tra cui il fosforo, il potassio, il calcio, il magnesio, il silicio, il ferro, il manganese, il rame, lo zinco e il boro. Quando la pianta è ancora giovane, essa emette dei rametti nuovi sei volte l'anno e, una volta in grado di fruttificare, oltre a crescere (emettendo nuovi rami), produce fiori e frutti. La quantità dei nutrienti necessari è strettamente correlata all'ombra di cui gode la pianta: minore essa è, maggiore è la quantità di elementi nutritivi di cui abbisogna per ottenere alte rese, invece se l'ombra non è né troppa e né poca allora i nutrienti di cui abbisogna sono molto meno rispetto al caso precedente. Vediamo adesso come procedere per una buona concimazione del cacao, assumendo che l'ombra di cui goda non sia né troppa e né poca.

Mediamente, da un ettaro coltivato a cacao si riesce a ottenere circa ottocento chilogrammi di semi, per ottenere i quali però le piante possono assorbire dal terreno sedici chilogrammi di azoto, sette di fosforo, dieci di potassio, due e mezzo di calcio e quattro di magnesio, di cui per la fruttificazione ne servono solo una piccola parte, visto che per lo più queste sostanze vengono assorbite dal cacao per sviluppare radici, fusto, rami e foglie, senza trascurare anche la percentuale di minerali consumata dalle piante da ombra: da qui l'importanza della concimazione annuale, che deve essere accompagnata da interventi mirati all'aumento della porosità e della capacità di trattenere l'acqua da parte del terreno. Alcuni esperimenti condotti a Trinidad mostrano che l'impiego di concime potassico non solo aumenta la fruttificazione, ma riduce anche il numero di frutti destinati a seccarsi (che come abbiamo visto sopra, rappresentano una percentuale importante sul numero complessivo di frutti per pianta), aumentando così la produzione fino al 247%. L'impiego di concime a base di azoto quando la pianta è ancora giovane, comporta effetti evidenti sullo sviluppo, che conducono ad una produzione più abbondante di cabossidi nei primi periodi di fruttificazione. Anche l'utilizzo del concime a base di fosforo ha degli effetti sulla produzione, determinandone un aumento. Per esempio, se si concima il terreno di un albero di cacao di quattro anni di vita facendo sì che il rapporto tra potassio calcio e magnesio sia di 1:8,5:3 e quello tra azoto e fosforo di 2:1, l'anno successivo sarà possibile incrementare di molto il raccolto di fave.

Parlando a proposito di alberi di cacao in giovane età, le prime due concimazioni dovranno essere effettuate quando i primi ramoscelli si sono completamente formati e quando essi iniziano a germogliare, ricorrendo a uno o due chili di concimi di origine organica: dopo queste due prime volte, bisognerà concimare una o due volte al mese, incrementandone gradualmente la quantità. Nei due anni successivi i coltivatori dovranno usare dai dieci ai quindici chili di concime organico da mescolare con il terreno in due punti attorno alla pianta, ricorrendo poi eventualmente anche a dei concimi di origine chimica.

Una volta che la pianta è cresciuta, si scaverà una buca vicino ad essa in cui si metteranno dai

dodici ai quindici chili di concime organico assieme a foglie di cacao secche, facendo poi di tanto in tanto degli aggiustamenti con sostanze chimiche, in particolar modo durante la fioritura e tutta la fase di fruttificazione.

1.7.3 Potatura

La potatura è un'operazione molto importante, da eseguirsi durante la stagione secca e che deve essere svolta periodicamente la quale, oltre a conferire un aspetto ordinato alla chioma del cacao, rende più efficace la fotosintesi clorofilliana, stimola la crescita, la fioritura, la fruttificazione, permette di controllare l'altezza della pianta e facilita la raccolta dei frutti maturi. Se per esempio la pianta ha avuto origine da un seme, dopo che essa, ancora piccola, avrà raggiunto una certa altezza, essa sviluppa circa cinque rametti, di cui se ne conservano solo quei tre o quattro che risultano essere robusti e adeguatamente distanziati. Se questi primi rametti si sviluppano abbastanza in alto, allora i rami "verticali" dovranno essere tagliati; se invece essi si dipartono dal tronco ad un'altezza inferiore agli 80 cm, allora si potrà lasciare crescere il ramo verticale, che darà origine, per così dire, ad un'altra chioma, di cui bisognerà tagliare comunque alcuni dei rametti che spunteranno, nello stesso modo scritto sopra. In aggiunta, bisogna prestare attenzione a non eliminare una quantità eccessiva di foglie per non comprometterne la crescita. Una volta che poi la pianta sarà cresciuta, la potatura comporterà l'eliminazione di rami secchi e malati, rami verticali, avendo cura di non asportarne troppi: in questo caso, possono occorrere delle problematiche legate alla probabile interruzione dello sviluppo, comparsa anomala di nuovi rami verticali o germogliazione eccessiva, rendendo la pianta più vulnerabile a malattie o a attacchi da parte di insetti, provocando anche una riduzione della produzione.

La potatura non interessa però solo i rami e le foglie, ma anche i frutti. Infatti, sfoltire i frutti è importante per tenere sotto controllo la fruttificazione e permette di evitare di ottenere raccolti abbondanti in un periodo ma scarsi in quello successivo, garantendo alte rese e produzioni stabili e di qualità. Si procede alla sfoltitura dei frutti già dopo sessanta o settanta giorni dall'impollinazione, rimuovendo cabossidi secche, piccole, dalle forme strane, malate o attaccate da insetti e lasciando tutte quelle sane che si sviluppano e maturano o sul tronco o sui rami più grossi e robusti. I ricercatori hanno notato che il numero di frutti sani che può essere lasciato maturare sugli alberi di cacao cresce con gli anni, si va da una fruttificazione iniziale in cui in genere vengono lasciati dai

tre ai cinque frutti, fino a quelle più abbondanti di tutto il ciclo vitale della pianta, con un numero compreso tra i trenta e i quaranta frutti lasciati appesi.

2. Processo di lavorazione delle fave³

2.1 Raccolta, fermentazione ed essiccazione

Le cabossidi mature, riconoscibili dalla caratteristica coloratura, vengono raccolte e successivamente aperte per mezzo di un machete per estrarre i semi, a cui è attaccata la così detta mucillago, che altro non è se non la polpa bianca che ricopre i semi stessi e che in passato veniva utilizzata per preparare delle bevande rinfrescanti. Generalmente, giunti a maturazione, i frutti possono rimanere sugli alberi per un mese circa senza rischi di subire danni, ma se la zona di coltivazione tende ad essere attaccata da insetti e/o malattie di vario genere, è meglio ridurre le tempistiche di raccolta per evitare di danneggiare le fave. Una volta raccolte, le cabossidi possono mantenersi al massimo per due settimane circa, anche se sarebbe meglio occuparsene subito visto l'alto contenuto di acqua. Estratti i semi, a questo punto si può procedere con le prime due fasi di lavorazione: la fermentazione e l'essiccazione.



La fermentazione delle fave di cacao. Particolare della levatura, operazione di rimestamento (www.ciaksocial.com)

Per effettuare la fermentazione, le fave vengono collocate in dei recipienti detti scatole di fermentazione, dotate di fessure da cui entra aria per aerare e da cui esce del liquido (prodotto di scarto della fermentazione), le quali preferibilmente devono essere posizionate in stanze basse, buie e ben aerate dove, insieme con l'umidità, poco ossigeno e la presenza di zuccheri, lieviti e batteri sulla mucillago ha luogo il processo fermentativo durante il quale, insieme alla

fase di tostatura, si sviluppano gli aromi e precursori d'aroma che poi diventeranno aromi veri e propri durante altre fasi del processo produttivo. In questa fase, avvengono delle reazioni chimiche che comportano tra le altre cose una riduzione del contenuto di teobromina e zuccheri e un aumento delle pectine e che portano, oltre alla formazione di note aromatiche e all'ossidazione dei polifenoli, rendendo le fave più scure e dolci, anche ad una perdita generale di liquido, di cui gran parte dalla

³ Quanto segue si basa sulle spiegazioni e descrizioni proposte in *Alla ricerca del cacao perduto, Conoscere il cioccolato, Kekedou, keke zhipin de jiagong yu jianyan* (可可豆、可可制品的加工与检验), e *Keke zaipei yu jiagong jishu* (可可栽培与加工技术).

mucillago, che al termine della fermentazione scompare, e solo in piccola parte dal seme, il tutto provocando un aumento di temperatura delle fave stesse, la quale non deve però causare un eccessivo surriscaldamento tale da alterarne il PH, modificandone gli aromi. Bisogna di tanto in tanto effettuare la così detta levatura, che può essere condotta sia manualmente che meccanicamente: il primo caso consiste nel rimestare le fave di cacao con delle apposite pale per rendere il processo fermentativo più omogeneo, mentre il secondo consiste nell'impiegare un sistema di paratie per cui vengono disposte tre scatole in pila, dove quella più in alto è quella che inizialmente contiene i semi ed ogni scatola è separata da quella sottostante da una paratia che al momento della levatura viene tolta, facendo passare nella scatola sottostante i semi, rimestandoli. Alla fine di questa fase, le fave hanno subito dei cambiamenti consistenti, non solo dal punto di vista chimico, ma anche strutturale, avendo i cotiledoni iniziato a separarsi dal resto e avendo assunto una colorazione marrone scuro con sfumature di rosso e viola

La durata della fermentazione delle fave di cacao dipende dalla tipologia delle fave stesse, poiché i semi di ognuna presentano un tegumento differente per spessore: per fave di Criollo il processo deve durare quattro giorni, per quelle di Trinitario cinque o sei e per quelle di Forastero sei o sette. La ragione principale che sta alla base di questa distinzione è che meno pregiata è la tipologia di fave (per esempio quelle di Forastero) maggiore è il tempo necessario per l'estrazione e sviluppo del potenziale aromatico, ottenendo un buon aroma di cacao.

Terminato questo processo, si procede con l'essiccazione. In generale, l'essiccazione serve a bloccare il processo fermentativo per evitare che diventi incontrollabile, innescando una serie di mutamenti chimico-fisici volti a ossidare alcuni elementi chimici contenuti nei semi, come i tannini, e ridurre la quantità di acqua in essi contenuta ad una percentuale inferiore all'8%: infatti, dopo la fermentazione le fave sono composte per il 55% da



Fave di cacao esposte al sole per l'essiccazione (footage.framepool.com)

acqua e questo fa sì che esse si deteriorino facilmente e che siano di difficile conservazione e trasporto, in quanto facilmente attaccabili da muffe. Da qui l'utilità dell'essiccazione, la quale non deve essere troppo breve, altrimenti si va incontro al rischio di non riuscire a far diminuire il contenuto di acqua al di sotto della soglia dell'8% da una parte e di interrompere i processi ossidativi prima che questi giungano del tutto a compimento, incidendo negativamente sia sull'aroma che sul gusto del futuro cioccolato. Due sono i modi con cui può essere compiuta: o

ponendo le fave al sole o meccanicamente per mezzo di un'essiccatrice.

Per quanto riguarda il primo metodo, esso è quello che comporta costi inferiori ed è infatti molto impiegato in tanti paesi produttori: è semplice e pratico. Le fave vengono disposte al sole per sette o otto giorni, avendo cura di rimestarle ogni tanto per rendere omogeneo il processo. Generalmente esse vengono poste per esempio o su delle tavole di legno, che in caso di pioggia possono essere coperte con dei teli, o sui dei carrelli che scorrono su dei binari, che consentono di porre al coperto le fave facilmente in caso di pioggia o brutto tempo.

Se al momento di iniziare questa fase piove o c'è brutto tempo allora si deve procedere con l'essiccazione meccanica. Poi, ovviamente, nessuno vieta che l'essiccazione venga condotta in parte meccanicamente e in parte naturalmente, secondo il tempo atmosferico. Il macchinario utilizza in genere del legname come combustibile, da cui si produce aria calda che viene convogliata sui semi: su esso è anche installato un sistema di aerazione che serve per migliorare l'effetto di essiccamento e per evitare che il fumo sprigionato dalla combustione non venga a contatto con le fave, contaminandone le proprietà aromatiche. Durante questa fase, la temperatura, i flussi d'aria, lo spessore dei semi e il loro rimestamento giocano un ruolo fondamentale nella buona riuscita: la temperatura blocca le reazioni enzimatiche e influisce sull'evaporazione dell'acqua; i flussi d'aria apportano ossigeno necessario per le reazioni chimiche; lo spessore dei semi e la frequenza del loro rimestamento incidono sull'uniformità e velocità dell'essiccamento, nonché sulla ventilazione. Il tutto si svolge a temperatura che varia secondo la tipologia di macchinario impiegato, per esempio si può usare un'essiccatrice con cestello, in cui le fave vengono tenute ad una temperatura inferiore ai 50°C, fatte girare quattro volte in un'ora delicatamente, con un movimento leggero, affinché non si spezzino o rovinino. Usando altre tipologie di essiccatrici, si può procedere in maniera differente: per esempio, si può decidere se ricorrere ad un essiccamento a temperatura costante pari a 60°C, oppure ricorrere a regolazioni sistematiche della temperatura stessa, la quale dapprima viene portata a 60°C per tre ore in modo da ridurre il contenuto di acqua fino al 25-30%, poi innalzata a 90°C per otto-dieci ore causando un ulteriore riduzione idrica. Ovviamente, si deve cercare di prestare attenzione a non esagerare con l'essiccazione, cioè in altre parole tale processo non deve essere troppo protratto nel tempo, in modo da evitare che le fave divengano troppo fragili e dunque facilmente danneggiabili durante la fase di trasporto o comunque durante le successive fasi di lavorazione. Da sottolineare che le temperature sopra scritte sono indicative, esse infatti variano con i macchinari impiegati, poiché variano le loro caratteristiche tecniche. Non c'è da sorprendersi se altre fonti riportano valori numerici diversi: dipende da quando esse siano state redatte e quindi dallo stato della tecnologia al momento della stesura, nonché dal prodotto finale che si vuole ottenere. Questo discorso è valido anche per gli altri valori numerici che saranno riportati più avanti

nello scritto, pertanto è bene tenerlo a mente.

Gli ultimi due passi di questa fase consistono nella divisione dei semi per calibro e nell'eliminazione di tutti quei semi non idonei per la fase di produzione del cioccolato vera e propria. Il primo passo si esegue separando i semi tenendo conto delle dimensioni e del peso, per mezzo di setacci e scuotitrici: generalmente un seme di qualità è lungo 22 mm e spesso 8 mm, di aspetto carnoso, e dal peso di circa 1,04 g, anche se ci sono aziende che fissano a 1,20 g lo standard minimo relativo al peso. Il secondo consiste nel togliere tutti quelli su cui si presentano macchie di muffa o che comunque risultano essere stati attaccati da insetti o si sono danneggiati o sono germogliati.

2.2 Conservazione delle fave tostate

Le fave di cacao così essiccate vanno adesso riposte in un luogo adatto per il loro mantenimento più o meno prolungato nel tempo, secondo le necessità. Esse devono essere poste in un luogo privo di odori, pulito, aerato, con una temperatura e un grado di umidità relativa bassi (possibilmente l'ambiente deve essere secco) o comunque tali da non provocare l'innalzamento del loro contenuto di acqua al di sopra della soglia minima dell'8%, onde evitare la formazione di muffe e il loro irrancidimento. Per esempio nelle zone di produzione indiane, dove l'umidità relativa dell'aria si aggira intorno al 95%, è molto difficile che le fave possano conservarsi a lungo, soprattutto durante la stagione delle piogge, pertanto vengono presi alcuni accorgimenti, come per esempio il loro trasporto in altre aree del paese con un clima più favorevole, oppure le si inseriscono in contenitori ermetici in polietilene in grado di isolarle dall'umidità circostante. Se sono alterate e presentano un cattivo stato di conservazione non potranno non incidere negativamente sugli aromi e sul gusto del prodotto finale.

2.3 Problemi riscontrabili sulle fave

Non sempre si riesce però a rimuovere tutte le fave difettose, le quali dunque riescono purtroppo

a passare allo stadio successivo di lavorazione, cioè riescono ad entrare in fabbrica e a divenire ingredienti dei prodotti finiti, che si tratti di cioccolato, cioccolatini o di qualsiasi altro prodotto a base di cioccolato. Il problema della presenza di questi difetti è da ricercarsi nel fatto che essi influiscono invariabilmente sul prodotto finale e se non vengono neutralizzati prima in modo appropriato, danno origine ad un prodotto, per così dire, imperfetto. Vediamoli in breve.

1. **Odore di muffa.** Esso è dovuto alla presenza di muffa sulle fave utilizzate per la produzione di cioccolato: basta che un 4% circa della partita di fave impiegata a tal scopo sia affetta da muffa per incidere sulle proprietà organolettiche del prodotto finito. La muffa presente nel seme determina un aumento degli acidi grassi liberi fino a circa il 20%. Essa può essersi insinuata in esso o prima della raccolta dei frutti per esempio per una malattia del frutto, o durante la fermentazione se è stata troppo prolungata oppure durante l'essiccazione se questa viene fatta al sole e per un periodo di tempo prolungato dovuto a giornate nuvolose. Se rilevato in tempo, questo problema può essere risolto durante la lavorazione in fabbrica.
2. **Odore di affumicato.** Difetto dovuto o al fumo prodotto durante l'essiccazione, o all'essiccazione in sé o comunque ad una fermentazione troppo prolungata. Si può rilevare o odorando i semi frantumati o, meglio, assaggiando il cioccolato prodotto con essi.
3. **Odore e sapore acidi.** Pecca dovuta alla presenza di acido lattico e acido acetico: sebbene il secondo diminuisca con la lavorazione fino ad un livello più o meno accettabile, lo stesso non può dirsi per il primo. A tal proposito, mentre l'acido acetico può essere percepito anche solo con un'analisi olfattiva, quello lattico necessita della degustazione per essere individuato.
4. **Asprezza.** Imperfezione che si forma per cattiva fermentazione, non eliminabile successivamente, dovuta all'incompleta reazione chimica degli antociani contenuti nei semi, i quali per questo assumono poi una colorazione violacea. Se il 30% della partita di fave usata per produrre cioccolato presenta questo difetto, anche il prodotto finale ne sarà affetto, avendo un gusto che può essere considerato rustico e quindi poco apprezzabile.

3. Processo di produzione del cioccolato⁴

La dicitura "processo di produzione del cioccolato" qui viene impiegata per indicare tutta quella serie di fasi produttive che avvengono in fabbrica e che conducono alla realizzazione di questo prodotto molto apprezzato da piccoli e grandi, dicitura distinta da "processo di lavorazione delle fave" che invece è riferita al trattamento subito dalle stesse in prossimità delle piantagioni e prima di essere spedite agli stabilimenti, effettuato in preparazione alle trasformazioni successive. All'interno del processo di produzione del cioccolato si riscontrano però anche due altri processi produttivi: quello della polvere di cacao e quello del burro di cacao. Pertanto, visto il discreto numero di fasi e il loro concatenamento, questa sezione è divisa in tre parti:

- 1. Trattamento iniziale della materia prima**
- 2. Produzione della polvere di cacao e del burro di cacao**
- 3. Fasi produttive finali e prodotto finito**

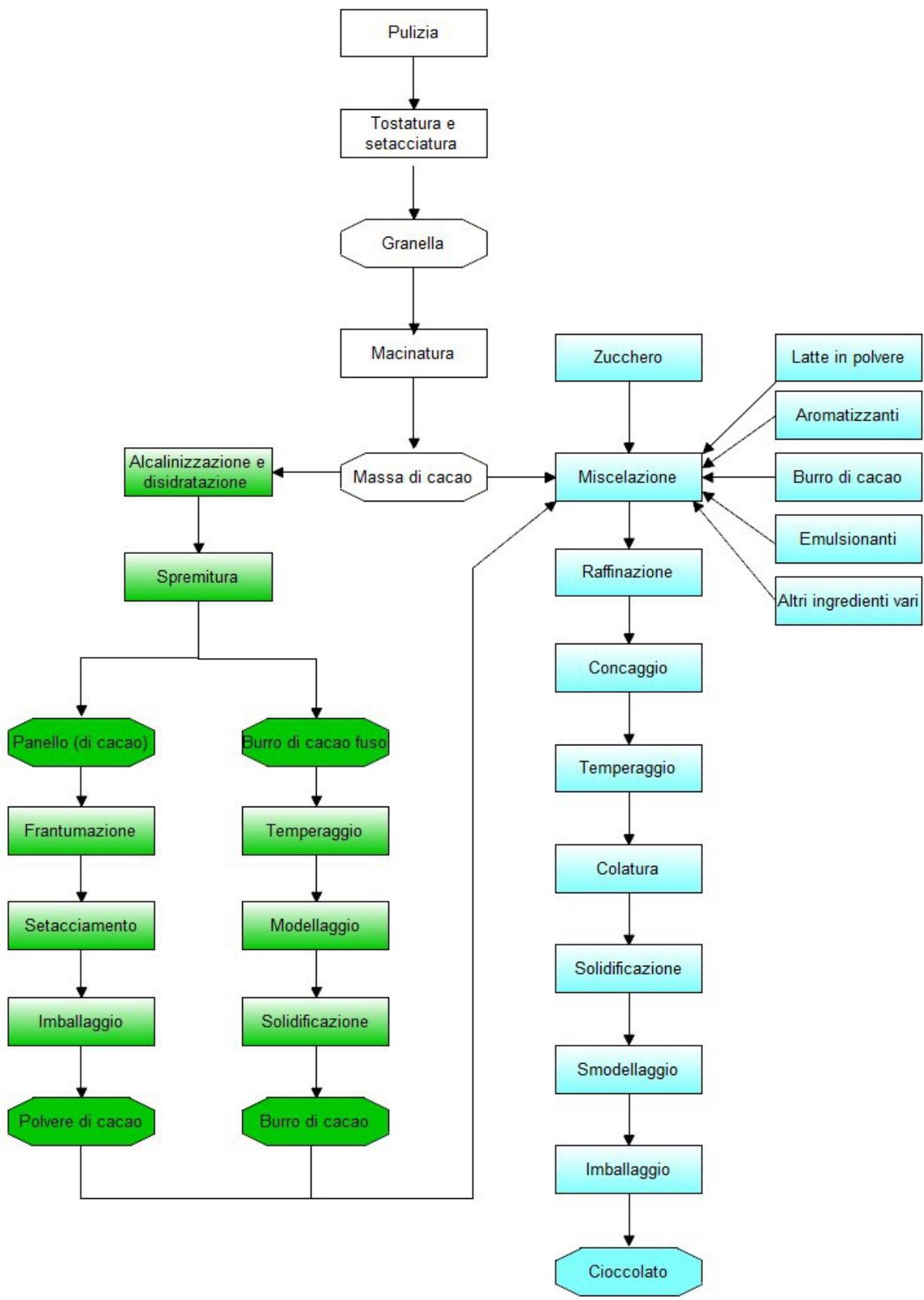
Con riguardo al punto numero 2, diciamo ora soltanto che i due prodotti in questione sono trattati in questa sezione dello scritto poiché non solo vengono ricavati da dei prodotti intermedi che si ottengono durante la lavorazione, ma possono altresì essere impiegati essi stessi in qualità di ingredienti del cioccolato nella fase 3.

Al fine di semplificare l'esposizione e al fine di evitare che chi legge possa perdersi nella rete dei processi produttivi, abbiamo realizzato un diagramma⁵ che mostra le varie fasi che avvengono in fabbrica, utilizzando tre colori diversi ciascuno dei quali è collegato con una delle tre parti di cui sopra:

- 1. Bianco: parte 1**
- 2. Verde: parte 2**
- 3. Ciano: parte 3**

4 Questa parte è stata composta rifacendosi al contenuto dei seguenti volumi: *Keke zaipei yu jiagong jishu* (可可栽培与加工技术), *Kekedou, keke zhipin de jiagong yu jianyan* (可可豆、可可制品的加工与检验), *Alla ricerca del cacao perduto, Conoscere il cioccolato e Il libro completo del cioccolato*.

5 Il diagramma qui di seguito è stato realizzato da noi, basandoci sulle informazioni in nostro possesso.



Adesso che abbiamo dato uno sguardo al diagramma qui sopra, possiamo iniziare il nostro viaggio alla scoperta del cioccolato.

3.1 Trattamento iniziale della materia prima

In questa prima parte analizzeremo le prime manipolazioni cui i semi di cacao sono sottoposti non appena essi giungono negli stabilimenti industriali, in particolare esamineremo i processi di pulizia, tostatura e setacciatura e infine quello di macinatura.

Non appena i semi di cacao sbarcano nel centro di lavorazione, essi vanno sottoposti alla fase di pulizia, detta anche spietatura, visto che tra di essi possono annidarsi polvere, sassolini, peli, pezzetti di legno, materiale ferroso, foglie, insetti e ogni altro probabile residuo che se non correttamente e opportunamente eliminato, potrebbe comportare il danneggiamento dei macchinari e compromettere la qualità e l'igiene del prodotto finito. A tal fine si impiega quella che in italiano è nota come spietatrice, cioè quel macchinario che, una volta avere inserito al suo interno i semi, dapprima li sottopone a delle vibrazioni onde eliminare pietruzze e materiale ferroso eventualmente presente, poi elimina polvere, peli e altri materiali leggeri per mezzo di getti d'aria, infine separa i semi interi da quelli frantumati con dei setacci.

Successivamente i semi vengono inviati alla tostatrice per la tostatura. La tostatura è, insieme



*Semi di cacao tostati
(www.cakesblues.com)*

alla fermentazione, un processo fondamentale per una buona formazione delle note aromatiche e gustative del futuro prodotto finito, inducendo dei cambiamenti chimico-fisici all'interno dei semi: il calore cui sono sottoposti fa evaporare una percentuale consistente di liquidi e altre sostanze, quali acido acetico, causando una perdita di peso da una parte, mentre dall'altra si verifica un cambiamento cromatico, divenendo essi color marrone e perdendo anche parte della loro asprezza, mutamenti questi dovuti all'ossidazione dei polifenoli e alle reazioni

chimiche coinvolgenti proteine e zuccheri, ma dovute anche alla scomposizione di determinati sali organici instabili.

La buona riuscita del processo è strettamente legata alle temperature cui i semi vengono esposti e alla durata temporale: infatti una tostatura eccessiva comporta la scomparsa degli aromi più fini e delicati, facendo poi acquisire amarezza al cioccolato. Buona cosa è poi sottolineare che la scelta della temperatura adeguata per questa procedura deve tenere conto del contenuto di acqua dei semi, della loro tipologia (se è di Criollo, Trinitario o Forastero), della loro grandezza, della qualità e del tipo di prodotto finale (se per esempio si tratta di cacao o cioccolato), nonché della specifica procedura e dei macchinari impiegati. Per esempio, per la produzione di cioccolato fondente i semi raggiungono una temperatura di 95-104°C, mentre per quella di cacao essi raggiungono i 104-121°C. In genere, il processo si completa nel giro di 15-70 minuti, secondo i parametri sopra esposti, anche se bisogna aggiungere che la chiave dell'ottima riuscita di questa fase risiede nell'esperienza.

La tostatura svolge molteplici funzioni ed è fondamentale per i seguenti motivi:

1. elimina l'acqua rimasta nei semi;
2. rende fragile la cascara, cioè la pellicola esterna che ricopre la fava di cacao, rendendola più facilmente staccabile del resto;
3. indebolisce la struttura cellulare dei semi, facilitando la fuoriuscita del burro di cacao fuso a causa del calore che verrà sprigionato in seguito dall'attrito durante la macinatura, generando una massa di cacao ben malleabile;
4. fa sì che l'amido si affini, aumentando in solubilità;
5. aumenta la lucentezza del futuro burro di cacao;
6. sviluppa e migliora gli aromi e il gusto, quest'ultimo in virtù di una serie di reazioni aventi come protagonisti gli acidi organici, gli zuccheri e le proteine;
7. sterilizza i semi e ha un'azione antimicrobica.

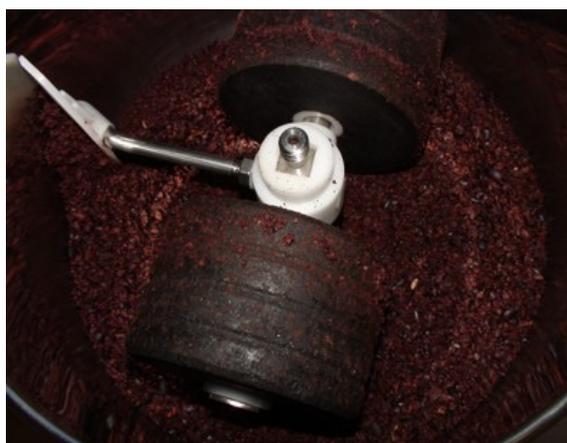
Una buona macchina tostatrice è in grado di portare tutti i semi in essa inseriti al giusto grado di tostatura in maniera uniforme, assolvendo a tutte e sette le funzioni qui sopra. Tra i macchinari che possono essere usati abbiamo la tostatrice verticale a flusso continuo, composto da due aperture in alto, di cui una per l'inserimento dei semi e l'altra per espellere l'aria calda, e una bocchetta in basso per l'aspirazione d'aria dall'esterno. Il funzionamento consiste nell'inserire i semi nell'apertura in alto i quali iniziano a roteare per effetto dell'aria calda proveniente dal basso per poi cadere sul fondo a tostatura ultimata. Oltre a questo tipo di macchinario, è possibile comunque ricorrere alla

tostatura attraverso i raggi infrarossi che riscaldano i semi fino a 300-400°C facendo letteralmente saltare la buccia.

C'è però un altro sistema per effettuare questo passaggio della lavorazione, cioè tostare il seme già decorticato, privato dunque della cascara: con questo metodo si può impedire che sostanze aromatiche sgradevoli contenute nella cascara stessa influiscano sugli aromi del cioccolato, si può anche velocizzare le tempistiche e ridurre in misura maggiore il contenuto di acqua.

La tostatura, come accennato sopra, rende friabile la cascara, semplificando la sua eliminazione nella fase di setacciatura: i semi tostati vengono ora infatti inseriti in un macchinario il quale separa la cascara stessa e il germe dalla restante parte delle fave, cioè la granella, con l'azione combinata di getti d'aria e di un setaccio vibrante. Dunque, da questa fase si ricavano due elementi: la granella che verrà impiegata nelle successive fasi produttive e un prodotto secondario, la cascara. Quest'ultima, pur non potendo rientrare tra gli ingredienti del cioccolato visto il suo alto contenuto di fibre, possiede tuttavia un valore d'uso risiedente nel burro di cacao in essa contenuto ed estraibile con solventi organici: è bene sottolineare però che non presenta le medesime caratteristiche chimiche di quello estratto dalla massa di cacao. Esso quando è allo stato solido è giallo scuro, mentre quando si trova a quello liquido è marrone scuro, in più ha un alto grado di acidità e contiene una quantità ragguardevole di sostanze non saponificabili, però per l'alto contenuto di acidi grassi insaturi (tra il 31,9 e il 40,5%) e di acido linoleico (tra il 7,8 e il 14,5%) non solo si caratterizza per una non facile conservazione, ma non lo si può impiegare direttamente, a meno che non abbia subito un idoneo processo di raffinazione.

E per finire questa breve sezione dedicata al trattamento iniziale della materia prima, parliamo ora della macinatura, ovvero di quell'operazione che consente di ricavare la massa di cacao (chiamata anche pasta di cacao o liquore di cacao). Per ottenerla bisogna macinare la granella per mezzo di un mulino, che per esempio può essere composto da pesanti pietre di granito, per tutto il tempo necessario affinché lo sfregamento e l'attrito delle granelle tra di loro e tra



La macinatura delle fave tostate
(www.cakesblues.com)
loro e il mulino, generando calore, provochino la fusione del burro di cacao e dunque la formazione di un liquido denso coloro marrone scuro e dal forte odore, al cui interno rimangono sospese le particelle solide, il tutto viene poi fatto raffreddare

e modellato in modo da ottenere dei panetti di pezzatura variabile secondo l'uso finale. Questa operazione non si risolve nel giro di breve tempo, poiché tra le granelle vi saranno sicuramente rimasti dei residui di cascara, che risulta essere molto fibrosa e per questo di più difficile lavorazione.

Bisogna controllare il contenuto di acqua della massa di cacao e assicurarsi che non ecceda il 4%, onde evitare alterazioni di vario tipo, tra cui anche la formazione di muffa, e in più andrebbe



*La massa di cacao
(www.cakesblues.com)*

conservata ad una temperatura di circa 10°C e non per lunghi periodi, per evitare che il suo caratteristico odore svanisca, assorbendo invece quello dell'ambiente di conservazione, compromettendo quindi le caratteristiche organolettiche del prodotto finale.

Dalla massa di cacao, visto che è composta per il 55% da burro di cacao e per il restante 45% da una parte secca detta pannello (o pannello di cacao), si estrae, attraverso una serie di procedimenti che analizzeremo nella prossima sezione, il burro di cacao e la polvere di cacao per la commercializzazione.

3.2 Produzione della polvere di cacao e del burro di cacao

Prima di scoprire in quale modo questi due prodotti vengano ottenuti, ne presentiamo prima alcune caratteristiche salienti, introducendo così quest'altra sezione dedicata ai processi di lavorazione in fabbrica.

Iniziamo parlando del burro di cacao, che è una materia grassa di per sé solida, color ambrato allo stato liquido, giallo chiaro a quello solido, ricavata per spremitura della massa di cacao e modellata in panetti di pezzatura variabile (per esempio da venticinque chili) e conservata in un ambiente a 5°C. Se il burro è di qualità, non è necessaria una fase aggiuntiva di raffinazione. La sua produzione su scala globale non riesce a soddisfare la sua domanda, infatti non solo è un potenziale ingrediente per la fabbricazione del



*Panetto di burro di cacao
(it.wikipedia.org)*

cioccolato, visto che può essere aggiunto all'impasto di lavorazione per conferire una maggior lucentezza e morbidezza alle tavolette, ma è pure richiesto e dall'industria cosmetica per farne ad esempio rossetti o lucidalabbra e dal settore farmaceutico, per ciò si spiega il suo prezzo molto alto sui mercati internazionali, dalle cinque alle dieci volte più caro dei comuni grassi. Per questi motivi, sono stati creati dei prodotti sostitutivi del burro di cacao, soprattutto a partire dagli anni cinquanta del secolo scorso, che possono essere classificati in due gruppi.

1. **Grassi equivalenti al burro di cacao.** Si tratta di grassi prodotti artificialmente a partire da altri grassi di origine vegetale, come quello di palma, che eccezion fatta per l'odore, presentano caratteristiche chimiche e fisiche o uguali o simili al burro di cacao naturale: infatti entrambi presentano un contenuto molto simile in termini di acido oleico, linoleico, stearico e palmitico. Da un punto di vista fisico, è stato osservato che le due tipologie di grasso si comportano in modo simile in risposta ad un aumento ed anche ad una diminuzione della temperatura. In virtù della loro somiglianza, un cioccolato realizzato con un grasso equivalente al burro di cacao risulta simile a quello fatto con il burro di cacao vero e proprio per durezza, croccantezza, per fluidità (allo stato liquido) e per sensibilità al calore così che lo si potrebbe quasi far passare per autentico: i ricercatori si sono accorti che ponendo i due campioni ad una temperatura compresa tra 30 e 35°C, essi hanno reazioni simili, entrambi posseggono un sapore gradevole e durante la masticazione non formano un bolo alimentare coloso.
2. **Grassi sostituti del burro di cacao.** Ve ne sono di due tipologie: quello con acido laurico e quello privo di esso. Con riguardo al primo, esso si ricava da grassi quali olio di palma e olio di cocco i cui acidi grassi contenuti nei loro trigliceridi sono composti soprattutto da acido laurico per il 45-52% e presentano un basso contenuto di acidi grassi insaturi. Sotto ai 20°C, essi presentano una buona durezza, croccantezza, una discreta sensibilità alle riduzioni termiche e un buon sapore. La sua pecca è che la scomposizione dei grassi in esso contenuti ad opera degli enzimi lipolitici fa sì che, una volta averlo mescolato con il burro di cacao e aver prodotto il cioccolato, quest'ultimo spesso non solo perda in durezza, ma anche in estetica, alterando l'aspetto esterno del prodotto. Il secondo tipo di grasso sostituto del burro di cacao è quello che si ricava da grassi privi di acido laurico, come olio di soia o olio di cotone che vengono prima idrogenati, poi addizionati con solventi e fatti cristallizzare, per poi infine procedere con una decatalizzazione e deodorazione. I grassi di questa tipologia sono simile al burro di cacao per durezza, croccantezza e risposta ad abbassamenti termici,

tuttavia non si amalgamano bene con il burro di cacao quando mescolati con esso, non si sciolgono facilmente in bocca e, per la loro diversità circa la struttura chimica e dunque circa le proprietà fisiche, essi presentano certi limiti d'uso. Nonostante ciò, nella produzione del cioccolato essi presentano una buona stabilità, inacidiscono abbastanza raramente, posseggono una lucentezza stabile e infine conferiscono al prodotto finito una buona conservabilità. In più, per le loro caratteristiche chimiche, essendo privi della proprietà di poter riorganizzare la materia che li compone in una molteplicità di cristalli se sottoposti a certe temperature e con un macchinario ben preciso detto temperatrice, cosa che invece contraddistingue il burro di cacao naturale, una volta aggiunto all'impasto, consente al produttore di poter saltare la fase di temperaggio, vista l'impossibilità di creare un composto ricco di cristalli ordinati. (Per approfondire, si veda più avanti la parte relativa al temperaggio).

Per estrarre il burro di cacao, separandolo dalla parte secca, si ricorre ad una spremitrice, che può essere orizzontale o verticale, la quale esercitando delle pressioni sulla massa di cacao, genera attrito e quindi calore, facendo sciogliere la componente grassa dal composto.

La spremitrice orizzontale, che è un modello vecchio per questo tipo di macchinario, è costituita da cinque presse rotonde in acciaio disposte una sopra all'altra in senso orizzontale, ciascuna delle quali è dotata di un filtro interno e di piccole fessure sul fondo. Essa sprema la massa di cacao tra le presse, costringendo la parte grassa a fuoriuscire dalle cellule, convogliandola in un'apposita parte del macchinario che funge da punto di raccolta del burro di cacao fuso. Le presse possono ridurre il contenuto di grasso della massa fino a farne rimanere solo il 24%.

Un modello nuovo di spremitrice è quello a struttura orizzontale, che può essere costituito da un numero variabile di presse, come dieci o dodici o quattordici o ventidue. Vanta di congegni automatici in grado di apportare ad essa il materiale da spremere e rimuovere quello spremuto, può esercitare pressioni fino a 50 Mpa, riducendo la parte grassa della massa di cacao al 6%, ottenendo in questo modo una quantità maggiore di burro di cacao che prima non era possibile ricavare con i vecchi modelli di spremitrici, soddisfacendo le molteplici richieste dell'industria alimentare.

Il funzionamento è il seguente. All'inizio la massa di cacao viene inserita all'interno del macchinario che esegue la spremitura per mezzo di un numero vario di presse, ottenendo il burro di cacao che viene convogliato verso un primo recipiente di conservazione. Da qui, il burro viene pompato in una centrifuga che ne elimina le impurità per poi pomparlo nuovamente in un altro recipiente di conservazione dove viene raffreddato fino a raggiungere 40°C, per poi essere ulteriormente raffreddato da una macchina raffreddatrice, su cui è installato un sistema di tubature

riempite con acqua a 10-15°C, in mezzo al quale sono montati dei grossi assi rotanti dotati di pale in plastica che rimuovono il burro di cacao precristallizzato attaccato alle pareti dei tubi e lo rimescolano con il resto. Il burro, che alla fine di questo passaggio presenta un aspetto denso che ricorda il formaggio, quando ha raggiunto l'estremità di uscita, viene espulso dal macchinario per mezzo di un sistema di trasporto spiraleggiante, per poi confezionarlo in panetti da venticinque chilogrammi ciascuno e inviare il tutto in una camera di raffreddamento per la solidificazione finale.

La polvere di cacao è un prodotto che viene ricavato dalla massa di cacao attraverso i processi di spremitura, frantumazione e setacciatura, il cui contenuto di grassi è variabile: quello ad alto contenuto di grassi ne contiene circa dal 22 al 24%, quello a contenuto medio dal 10 al 12% e quello a basso contenuto dal 5 al 7%. Dall'odore intenso e dal color marroncino-rossiccio, può essere addizionato all'impasto di produzione del cioccolato per supplire a fave non di alta qualità



Polvere e semi di cacao (paleoplan.com)

aumentando gli aromi o impiegato in cucina per fare budini e cioccolata calda. Di per sè, è un alimento molto calorico e contenente teobromina e caffeina, sostanze chimiche responsabili della dilatazione dei vasi sanguigni e stimolanti la circolazione.

Di polvere di cacao ve ne sono due tipi: quella naturale e quella alcalinizzata: la prima ha un PH tra 5,4 e 5,7 e si usa perlopiù per fare il cioccolato, la seconda invece ha un PH fra 6,8 e 7,2 e la si utilizza di più per produrre bibite. Più precisamente, la si alcalinizza per migliorarne la lucentezza, il gusto e la sua solubilità: da qui si ottengono la polvere di cacao solubile e quella istantanea.

Ma come si producono? Osservando la tabella a pagina 17, notiamo che l'ingrediente di partenza è la massa di cacao, la quale nel caso della polvere alcalinizzata subisce dei processi di alcalinizzazione e quindi di disidratazione, che invece non subisce la polvere di cacao al naturale. La fase di alcalinizzazione consiste prima nel mettere la massa di cacao ancora calda in una macchina mescolatrice con all'interno del vapore che porti il tutto a 70°C, poi si aggiunge una soluzione alcalina in due volte, avendo cura di mantenere alta la temperatura (che poi andrà innalzata fino a 115°C, senza andare sotto a questa soglia per tutto il processo) per evitare l'addensamento del composto e per controllare il suo contenuto di acqua: il processo richiede tutto il tempo necessario affinché la massa di cacao si imbeva del liquido alcalino, cioè circa un'ora di

tempo. Per alcalinizzare è possibile ricorrere, tra le altre cose, a soluzioni al 10% di ammoniaca o in alternativa a un composto di carbonato di ammonio e carbonato di sodio oppure del carbonato di potassio o del bicarbonato di sodio.

Effettuata l'alcalinizzazione e la successiva disidratazione, la massa di cacao viene sottoposta a forti pressioni per mezzo di una spremitrice la cui funzione è quella di separare gran parte del burro di cacao dalla massa restante (il così detto pannello), la quale dopo viene ridotta in parti più piccole e raffreddata onde evitare che si attacchi, e alla fine subisce un processo di polverizzazione e ulteriore setacciamento prima di essere confezionata.

3.3 Fasi produttive finali e prodotto finito

Giunto è il momento di presentare quelle lavorazioni che vedono come prodotto finale il cioccolato, alimento molto gradito dai più, ma il cui metodo di produzione risulta essere un mondo avvolto nel mistero, sconosciuto e forse per qualcuno anche un po' magico, data la squisitezza di questo cibo. Ci addentreremo ora nei meandri meno noti di questo retroscena, cercando per quanto più possibile di svelare i segreti che si nascondono dietro ad un'accattivante, profumata, saporosa ghiottoneria quale esso è, leccornia dalla lieta scioglievolezza.

Miscelazione

Avevamo lasciato la massa di cacao nel mulino, appena macinata e ricavata dalle granelle: come abbiamo visto poco più sopra, essa la si può impiegare anche per ricavare la polvere e il burro di cacao, ma si tratta anche del componente primario del cioccolato. Tolta dal mulino, la massa di cacao viene mescolata ad altri ingredienti, come zucchero (o sostituti dello zucchero come la saccarina, aspartame e maltitolo usati soprattutto nelle tavolette senza zuccheri), latte (in polvere per la sua praticità nelle lavorazioni industriali, che può essere intero, parzialmente o totalmente scremato), aromatizzanti (vaniglia in testa), burro (vaccino), polvere di cacao, burro di cacao (che può essere tagliato con altri grassi di origine vegetale poco salutari per il sistema cardiocircolatorio che secondo l'attuale legge europea non potranno però sostituire per più del 5% il burro di cacao: parliamo dell'olio di palma, quello di cocco, olio di semi di illipè, burro di sal, di karitè, di kokum,

di noce di mango), farine, addensanti ed emulsionanti (lecitina di soia). Dobbiamo sottolineare che lo zucchero da aggiungere è quello puro cristallizzato che deve essere ulteriormente macinato e affinato conferendogli l'adeguata finezza o ricorrendo ad una macchina affinatrice su cui sono montati dei dispositivi simili a martelli o su una dotata di ruote dentate che schiacciando lo zucchero tra loro, ne ottengono un ottimo grado di finezza. Mescolati tutti gli ingredienti e ottenuto un impasto omogeneo, si procede con la raffinazione.

Raffinazione

Questa è la fase che ha il fine di ridurre la granulometria della pasta, facendole raggiungere dimensioni inferiori ai 25 μ m, rendendo impalpabili le sue particelle, per favorire al massimo la palatabilità e la solubilità al momento della degustazione, che verrebbe invece facilmente compromessa se tale operazione fosse portata all'eccesso, ottenendo per esempio una pasta dalle particelle di dimensioni inferiori ai 10 μ m: in questo caso il prodotto, sciolto in bocca, si attaccherebbe al palato e risulterebbe di difficile deglutizione. Pertanto le dimensioni granulometriche adeguate per godere di una sensazione piacevole in bocca si attestano intorno ai 25-15 μ m.



Ovviamente, ogni produttore, artigianale o industriale (www.comefare.com) che sia, adotta standard granulometrici differenti, secondo il prodotto e il risultato finale che si vuole ottenere, quindi i numeri sopra espressi sono riportati per lo più a titolo orientativo, come altrove nella tesi.

Parlando più in dettaglio, avvengono due riduzioni granulometriche, infatti le particelle dell'impasto all'inizio della procedura sono grandi circa 300 μ m (o forse anche un pochino di meno) che per sfregamento e compressione subiscono un rimpicciolimento fino a raggiungere le dimensioni richieste. Chiaramente, la durata di tutto il processo dipende strettamente non solo dall'efficacia del macchinario utilizzato, ma anche dal grado di uniformità granulometrica che si intende perseguire: minore è l'efficacia e maggiore è il livello di uniformità obiettivo, maggiore sarà lo spazio di tempo necessario per il completamento del processo. Raggiungere questi obiettivi (efficacia e uniformità) comporta certi costi economici e il possesso di determinati macchinari che non tutti i produttori possono permettersi, quindi è anche possibile fermarsi prima di raggiungere

l'uniformità di cui sopra, mantenendo una certa quantità di particelle di più grosse dimensioni, solo però dopo averne analizzato e valutato le proprietà gustative, risparmiando così sui costi di produzione. Un altro aspetto interessante è la vischiosità dell'impasto che influenza la buona riuscita della raffinazione: una bassa vischiosità comporta una maggior facilità nello spostamento del composto all'interno dell'impianto e la si può ottenere incrementando l'uso di burro di cacao, cosa questa che permette di abbreviare le tempistiche di raffinazione e di aumentarne l'efficacia. Pure la temperatura va tenuta sotto controllo: l'ideale sarebbe quello di contenerla tra 40 e 42°C, non deve superare i 50°C, pena la compromissione delle proprietà aromatiche e gustative.

Si possono impiegare diversi macchinari per compiere il processo di raffinazione: osserviamone qualcuno più da vicino.

Raffinatrice a rulli. Si tratta di uno dei macchinari più comunemente impiegati a tal scopo, composto da cinque rulli lisci di un acciaio particolare di 400 mm di diametro e 1200 mm di lunghezza, al cui interno viene fatta scorrere acqua ad una temperatura compresa tra 13 e 15°C per evitare che l'impasto si surriscaldi troppo. Di questi cilindri, quattro sono disposti in senso orizzontale uno sopra all'altro, mentre il quinto è collocato sotto al quarto rullo ma non è perfettamente allineato, è in posizione lievemente spostata. Essi ruotano alternativamente in senso orario e antiorario a velocità differenti, sono montati in modo che la distanza tra un rullo e quello successivo sia progressivamente più ridotta con più si procede verso il basso, la quale può essere regolata attraverso un sistema a pressione idraulica. Dunque, quando la macchina è operativa, l'impasto viene fatto entrare poco alla volta, il quale subisce pressioni e sfregamenti all'interno grazie all'azione dei rulli e, con più scende in basso, vista la distanza tra loro sempre più piccola, più si raffina: al termine l'impasto viene diretto verso l'uscita dal macchinario attraverso delle lame.

Vi è anche la variante a tre rulli: il funzionamento è il medesimo della raffinatrice a cinque rulli. Da segnalare che spesso le aziende produttrici optano per impiegare due macchine raffinatrici a rulli in serie per ottenere un risultato migliore: in questo caso, esse o usano due raffinatrici a tre rulli oppure una a tre seguita da una a cinque.

Raffinatrice cilindrica. Macchinario a corpo cilindrico disposto in senso orizzontale in uso nel settore da molti anni, ha un diametro di 960 mm ed è lungo 900 mm, al suo interno si trova un asse orizzontale su cui sono montate delle pale taglienti ed è anche provvisto di un sistema idraulico in cui scorre acqua calda per mantenere l'impasto alla giusta temperatura. Quando è in funzione, l'asse rotante genera la forza centrifuga, mentre le pale, girando, spingono le particelle negli interstizi tra esse stesse e le pareti, sfregandole e comprimendole, riducendone dunque la granulometria.

Concaggio

Dopo aver ridotto la grandezza delle particelle dell'impasto, bisogna procedere con il concaggio, parola di derivazione francese, deriva infatti da "conche", che designa appunto un tipo di macchina usata per questa fase della lavorazione (probabilmente il primo che fu inventato). Secondo un aneddoto, l'invenzione del concaggio la si deve a Rudolph Lindt, fondatore del noto marchio di cioccolato, il quale lasciando lo stabilimento in fretta e furia si dimenticò accesa una macchina miscelatrice. Tornando sul posto due giorni dopo, egli si accorse che l'impasto così a lungo lavorato era divenuto più liquido e cremoso del solito, meno amaro e più facile da modellare. Da lì, la tecnica venne perfezionata e venne stabilito che quella fase avrebbe dovuto essere compiuta per settantadue ore di fila ad una temperatura di 80°C. Col tempo, il progresso tecnologico e, forse, la necessità di velocizzazione dei processi produttivi dovuta ai cambiamenti economici intercorsi e al capitalismo, molte imprese preferiscono concare solo per quarantacinque ore ad una temperatura più alta. Ma qual è l'utilità di questa fase?

1. Indurre trasformazioni chimiche in composti aromatici per migliorare gli aromi: per mezzo del calore e di opportuni movimenti dell'impasto, viene eliminata gran parte di quelle sostanze chimiche responsabili di quegli odori pungenti e fastidiosi, che si creano con la fermentazione.
2. Indurre trasformazioni chimiche in composti cromatici.
3. Modificare la viscosità dell'impasto, rendendolo più fluido. Un'eccessiva viscosità infatti rende più difficoltosa la lavorazione, ostacolando le fasi di trasporto dell'impasto stesso da un macchinario all'altro, le fasi di miscelazione, temperaggio e modellaggio, inoltre ostacola il buon funzionamento delle macchine. Per questo molti ricorrono ad aggiunte di burro di cacao, scelta tra l'altro poco economica: se ne viene aggiunto troppo, però, si rischia di compromettere la durezza del prodotto finale.
4. Attraverso un concaggio continuo è possibile ridurre ulteriormente la granulometria.
5. Aumentare la palatabilità, la finezza e la scioglievolezza, nonché affinare il gusto del prodotto finale, rendendo più lisce le particelle dell'impasto eliminandone le spigolosità, soprattutto quelle derivate dalla granella e dallo zucchero.
6. Favorire l'emulsione, cioè la dispersione delle sostanze secche del cacao e dello zucchero nella parte grassa, impiegando emulsionanti quali la lecitina di soia.

Dobbiamo ricordare che la quantità di acqua contenuta nell'impasto è un indice di qualità fondamentale per il prodotto finito e influenza la sua conservabilità: il produttore deve stare attento a questo fattore, dato che l'aggiunta di ingredienti comporta tra le altre cose un aumento del suo contenuto. Pertanto, è bene svolgere il concaggio a temperature piuttosto alte, garantendo una evidente riduzione della presenza idrica.

Lo sviluppo del processo e delle tecniche di concaggio abbraccia molti secoli di esperienze ed esperimenti, finalizzati al costante miglioramento e perfezionamento del gusto e degli aromi del cioccolato. Le tecniche si suddividono in due categorie: quelle basate sul controllo termico e quelle basate sul controllo di

stato dell'impasto. Tra le prime abbiamo il concaggio a freddo, condotto a temperature comprese tra 45 e 55°C e quello a caldo, condotto invece a temperature comprese tra 70 e 80°C. Riguardo alle tecniche basate sul controllo di stato dell'impasto, abbiamo il concaggio liquido, consistente nel mantenere l'impasto allo



Macchina concatrice, in particolare si tratta di un miscelatore a rullo
(www.huffingtonpost.com)

stato liquido per tutta la durata del processo (è anche detto concaggio tradizionale, visto che le macchine tradizionalmente impiegate lo lavorano allo stesso modo), e inoltre abbiamo anche il concaggio viscoso-liquido, metodo recente, che sfrutta questi due stati della materia.

Vi sono diversi tipi di macchine concatrici, che impiegano differenti movimenti meccanici per giungere al miglior risultato possibile in termini di aroma, gusto, tempistiche e quantità impiegata di burro di cacao (meno lo si aggiunge meglio è). Presentiamo qui di seguito brevemente alcuni macchinari usati.

Miscelatore a rullo. Si tratta di uno dei primi macchinari cui si è ricorso per questa fase del processo di produzione del cioccolato, è composto da un rullo liscio in granito che, rotolando

longitudinalmente prima in un senso e poi nell'altro, facendo dunque avanti e indietro all'interno del recipiente su cui è montato, rimesta continuamente l'impasto, provocando una sua perdita di umidità e la formazione di nuove doti plastiche, realizzando una pasta del tutto omogenea e dall'aspetto serico. Il miscelatore a rullo ha i pregi di riuscire a neutralizzare gli aromi sgradevoli, dando lucentezza alla pasta, grazie al suo rullo in moto continuo, ma ha le pecche che non solo può accogliere quantità limitate di pasta, ma necessita pure di lunghi tempi di concaggio, per ciò non si presta a produzioni su larga scala.

Concatrice planetaria. Macchina composta da un grosso recipiente, le cui pareti si riscaldano, al cui interno accoglie un rotore conico e delle mescolatrici planetarie orizzontali che mescolano energicamente l'impasto fino ad ottenere la consistenza desiderata. Attraverso il ricorso a dei sistemi di circolazione della pasta interni al macchinario, essa entra e fuoriesce dalla concatrice a ciclo continuo fino al termine della fase, quando si può aggiungere del burro di cacao per correggerne la vischiosità.

Concatrice a secco. Ha subito molte modifiche e migliorie nel corso del tempo, è composta da dei potenti bracci meccanici mescolatori e da delle pale affilate che insieme mescolano dolcemente l'impasto, permettendo di conseguire ottimi risultati risparmiando economicamente sul burro di cacao fino al 2-4% rispetto alle concatrici tradizionali. Quando è in funzione, la pasta assume un aspetto grossolano (non è fluida come ad esempio nel caso del miscelatore a rullo). Questa macchina ha anche il pregio di ridurre di molto il contenuto idrico.

Mulino a biglie. Macchina di acciaio inossidabile a corpo cilindrico disposta verticalmente, dotata di un sistema idraulico che la riscalda con acqua calda, ha al suo interno un mescolatore a velocità regolabile e delle sferette in acciaio di diametro compreso tra 0,3 e 1µm che occupano gran parte del volume interno e che, urtando le une con le altre e sfregandosi tra loro, lavorano la pasta. Le pecche sono che spesso queste biglie possono occupare fino all'80% del volume della vasca di lavorazione e che più o meno una volta all'anno esse debbano essere sostituite.

Temperaggio

Ultimata la fase di concaggio, è tempo di quella di temperaggio, in cui a seguito di apposite e mirate variazioni di temperatura dell'impasto che viene mantenuto liquido, si giunge ad una

cristallizzazione stabile del burro di cacao, cercando di eliminarne i cristalli instabili, rendendolo più omogeneo e meno soggetto a sbalzi di temperatura in futuro, soprattutto quando il cioccolato sarà tavoletta, conferendogli lucidità e togliendo opacità, rendendolo anche maggiormente conservabile. Essa è una fase importante del processo produttivo, in quanto se non venisse eseguita o se venisse condotta in maniera scorretta, prenderebbero forma dei difetti, come mancanza della croccantezza e durezza tipiche della tavoletta, scarsa resistenza termica che comporta cambiamenti di forma del prodotto finito e formazione di una patina biancastra sulla sua superficie, ma anche un eccessivo grado di viscosità che potrebbe incidere negativamente sulle fasi successive, come la colatura e lo smodellaggio. Per questi motivi, è di fondamentale importanza selezionare accuratamente la tecnica e il metodo di temperaggio da impiegare per modulare la temperatura della pasta: riportiamo di seguito due metodi utilizzati a tal scopo.

Temperaggio tradizionale. Questa è una tecnica già in uso agli inizi, soprattutto per realizzare cioccolato artigianalmente usando dei semplici attrezzi, per cui il cioccolatiere basandosi sulla propria esperienza riusciva a gestire la temperatura della pasta e la sua viscosità, riuscendo sì a produrre cioccolato, ma in piccole quantità e solo in inverno, per consentire una miglior gestione termica.

Per ovviare a questi problemi, nonché ai lunghi spazi di tempo necessari, è stata inventata la macchina temperatrice sul cui strato esterno è collocato un sistema idraulico che facendo circolare acqua ora fredda e ora calda interviene sulla regolazione termica (rendendo possibile svolgere questa operazione in qualunque periodo dell'anno), e al cui interno si trovano delle pale affilate per mescolare il composto, accelerandone la cristallizzazione. Come ogni cosa presenta delle pecche: lenta trasmissione di calore all'impasto, riscaldamento non uniforme, bassa produttività e scarsa stabilità dei cristalli. Per ciò è stata progettato un altro tipo di macchina basata su un'altra tecnica di temperaggio comprendente tre fasi: vediamola qui di seguito.

Temperaggio continuo. Questa tecnica è stata messa a punto tenendo conto di come mutino i cristalli del burro di cacao e delle leggi alla base della formazione degli stessi sotto differenti condizioni termiche. La tecnica prevede tre fasi:

1. L'impasto, che è a 45°C, viene inserito nella macchina dove viene raffreddato fino a 29°C circa, dando avvio alla formazione dei cristalli, che a poco a poco iniziano a stabilizzarsi.
2. La temperatura viene poi abbassata a 27°C circa, stabilizzando i cristalli, che in questa fase

si formano in gran numero, aumentando la viscosità e rendendo dunque l'impasto più denso.

3. Si innalza la temperatura a 29-30°C: questo aumento provoca una riduzione dei policristalli che si sono formati nella pasta, facendo sì che tutti quei cristalli instabili il cui punto di fusione è al di sotto dei 29°C si fondano e scompaiano, mantenendo tutti gli altri e garantendo così stabilità al prodotto finito, una volta solidificato.

Anche ora cogliamo l'occasione per rimarcare il fatto che i valori termici riportati sono indicativi: pur aggirandosi intorno a quei valori, le temperature raggiunte dalla pasta possono variare in funzione del macchinario (che nel tempo ha subito migliorie) e del risultato che il produttore intende conseguire.

Il funzionamento della temperatrice per il temperaggio continuo è il seguente. L'impasto viene immesso nella macchina, che lo trasporta prima in una vasca dove viene mescolato e poi in una camera di raffreddamento, dove esso viene raffreddato. Successivamente, il tutto viene condotto in un altro scompartimento per il rialzo della temperatura per poi convogliarlo in un'altra vasca da cui viene fatto uscire dalla macchina a poco a poco, in vista della colatura: poiché non tutto l'impasto viene fatto uscire per dirigerlo alla fase successiva, quello in più viene convogliato nella prima vasca dove viene mescolato con quello nuovo in arrivo, e il ciclo continua.

Modellaggio

Questa è l'ultima fase di produzione del cioccolato vera e propria e consta di due parti: colatura e smodellaggio. Il fine di questa fase è quello di far solidificare il composto fin qui ottenuto, conferendo ad esso la forma finale.

Colatura e smodellaggio. Il processo di colatura consiste nel versare l'impasto ancora liquido negli stampi per poi raffreddarlo. Si tratta di un'altra operazione questa che contribuisce ad accrescere la stabilità delle particelle e dunque del prodotto finito, visto che possono intercorrere dei cambiamenti tra le particelle stesse, compromettendo l'equilibrio finale. La pasta viene versata negli stampi e ne viene ridotta la temperatura fino ad un certo grado per determinare una struttura cristallina fine e compatta e per ridurre il volume del prodotto finito, in modo da facilitarne lo smodellaggio. Ovviamente, affinché la colatura vada a buon fine è necessario, tra le altre cose, che il composto sia stato sottoposto ad un temperaggio ben effettuato, e che abbia il giusto grado di

vischiosità, che gli stampi siano idonei così come il macchinario per la colatura che deve essere in grado di mantenere una certa temperatura e, da ultimo, è anche necessario predisporre di un buon sistema di raffreddamento finale. In caso di difficoltà, all'inizio si può aumentare la temperatura per fronteggiare un impasto troppo viscoso, ma senza esagerare per non danneggiare i cristalli già formati.

Come dicevamo, la scelta degli stampi è molto importante. In passato si usavano tra gli altri per esempio quelli sottili in acciaio ricoperti di alluminio, che erano sì economici, ma avevano le pecca di non resistere all'usura e di poter contaminare il cioccolato con metalli pesanti, tossici per la salute umana. Non a caso sono stati rimpiazzati da altri, come quelli in acciaio inossidabile o quelli in porcellana, in uso in Cina, resistenti e pratici per lo smodellaggio.

Dopo averlo versato, gli stampi vengono fatti vibrare per distribuire uniformemente l'impasto sullo stampo e per eliminare eventuali bolle d'aria presenti: durante i vari processi, esso può assorbire dell'aria dall'ambiente circostante, dando luogo poi alla formazione di bolle o buchi nelle tavolette. A questo punto, gli stampi vengono fatti passare all'interno del tunnel frigorifero, macchinario in grado di generare getti d'aria fredda a 8-10°C che, circolando al suo interno, raffredda la pasta facendola solidificare e rendendola croccante. Non bisogna ricorrere a temperature troppo fredde per velocizzare il processo, poiché altrimenti si produrrebbero dei difetti estetici, rovinando la qualità.



Un tunnel frigorifero (www.tecnococ.it)

Infine, se tutte queste fasi sono state condotte in maniera corretta, assolvendo pienamente la propria funzione, si procederà quindi con lo smodellaggio, cioè con la separazione del cioccolato, ormai pronto, dallo stampo, il quale viene poi inviato indietro presso il macchinario per la colatura per ricominciare il processo da capo.

Per questa fase, possono essere utilizzati fondamentalmente quattro tipi diversi di macchinari, secondo il tipo di prodotto finale:

1. **impianti per cioccolato massivo**: destinati alla produzione di tavolette;
2. **impianti per cioccolato ripieno**: sono formati da tre stazioni, una per preparare il guscio,

- una per colare il ripieno e una per la chiusura del fondello;
3. **impianti per corpi cavi**: usati per produrre uova o figure;
 4. **impianti per rivestimento enrobeuse**: il termine *enrober* è francese e vuol dire *ricoprire*, infatti questo impianto serve per ricoprire con un velo sottile il ripieno lavorato nelle fasi precedenti, facendolo passare su un tappeto e sotto una cortina di cioccolato liquido.

Imballaggio

Quando il cioccolato è finalmente pronto, rimane solo l'ultima operazione da svolgere prima del suo stoccaggio e della sua successiva commercializzazione, cioè procedere al suo incartamento e imballaggio. Quest'ultimo deve essere progettato e realizzato in modo tale da non solo presentare il prodotto agli occhi del consumatore, ma anche da proteggerlo. Ma di quali protezioni necessita?

Intanto deve isolare termicamente il prodotto per quanto possibile, onde evitare per esempio che temperature troppo elevate, come quelle superiori ai 25°C o ai 30°C, possano intaccarlo facendo sciogliere il burro di cacao e facendogli quindi perdere la forma originaria e la sua croccantezza. Ma non solo, una buona protezione termica può scongiurare l'incidimento dei grassi contenuti, nonché la fermentazione del prodotto e lo sviluppo di muffe, evitando che divenga scadente. Alte temperature provocano, come già detto, lo scioglimento del burro di cacao, il quale migra verso la superficie, generando patine biancastre, esteticamente sgradevoli.

L'imballaggio deve anche garantire difesa dall'umidità: una volta assorbita, essa scioglie lo zucchero, che può anch'esso migrare verso la superficie della nostra tavoletta, generando delle macchie biancastre e facendole perdere brillantezza.

Da ultimo, e non da meno, il prodotto deve evitare contaminazioni aromatiche: la presenza di odori nell'ambiente di conservazione può, con il passare del tempo, modificarne la fragranza: pertanto è dunque bene prendere i dovuti provvedimenti.

Quali tipi di incarto possono essere applicati al nostro cioccolato? Ne abbiamo tre tipi.

Fogli di alluminio. Sono delle sottili lamine facilmente pieghevoli costituite al 99% da alluminio e il restante 1% da minerali quali il ferro e il manganese (ma non solo), in grado di garantire le condizioni di cui sopra per un'ottimale conservazione, ma tendono a rompersi facilmente: per questo su una faccia di questi fogli può essere applicato o uno strato di plastica o uno di carta per potenziarne la resistenza meccanica e migliorarne le sue qualità in termini di imballaggio.

Materie plastiche. Tra queste si annoverano:

polietilene: sostanza di origine plastica dotato di impermeabilità nei confronti del vapore acqueo e dell'aria, ma non è idoneo per preservare gli aromi e per evitare l'ossidazione;

polipropilene: materiale dall'ottima trasparenza, presenta una maggior resistenza rispetto al polietilene, è stabile chimicamente, resistente ad infiltrazioni di vapore acqueo, aria e sostanze grasse e viene usato come imballaggio esterno;

cloruro di polivinile: buona è la sua impermeabilità ad infiltrazioni di vapore acqueo, aria, sostanze grasse e insetti.

Carta e cartone. Si usano nell'imballaggio esterno, e tra le altre cose, si annoverano:

carta solforata: carta liscia di color bianco latteo buona contro le infiltrazioni di sostanze grasse, di solito la si usa come imballaggio esterno quando quello interno è di un materiale misto di polietilene e alluminio;

carta vetrata: buona impermeabilità al vapore acqueo, aria e sostanze grasse;

carta ramata: viene usata soprattutto per abbellire la parte esterna delle scatole di cioccolato;

Oltre ai materiali sopra riportati, si impiegano anche cartone bianco, o comunque quello per le scatole, oppure si impiegano materiali composti a loro volta da altri, in modo da combinare le loro potenzialità, riducendone i difetti.

Tra i metodi di imballaggio del prodotto finito possiamo citare "l'imballaggio in due fasi" e "l'imballaggio in un'unica fase": nel primo caso il prodotto finito viene prima incartato nell'imballaggio interno e solo dopo viene incartato con quello esterno, su cui vi sono raffigurati vari motivi e, soprattutto, su cui vi è riportata la marca del prodotto; nel secondo caso, invece, tanto l'incarto interno quanto quello esterno avvengono in un'unica fase contemporaneamente, consentendo di conseguenza una certa velocizzazione del processo.

**Seconda sezione:
schede terminografiche**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cacao

<Morphosyntax>M., inv.

<Origin>Il termine deriva dalla parola spagnola "cacao", la quale a sua volta deriva dal termine azteco "cacahuatl"

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition 1>Albero tropicale delle Sterculiacee con grandi foglie persistenti e frutti dai semi simili a mandorle

<Source>^DISC 1999^: 351

<Definition 2>Polvere commestibile, scura, amara, ottenuta dai semi di cacao tostati e macinati, ingrediente base del cioccolato.

<Source>^DISC 1999^: 351

<Context>Cacao

<Concept field>Tipologie di piante del cacao

<Related words>^Criollo^, ^Forastero^, ^Trinitario^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i termini “cacao” e “可可” non esiste piena identità concettuale, in quanto il termine cinese, oltre a comprendere le due definizioni di cacao, ha anche l'accezione di “cioccolata” nel senso di bevanda calda a base di polvere di cacao.

<zh>可可

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition 1>可可树种子制成的粉末。

<Source>^现代汉语词典 1998^

<Definition 2>可可树，常绿乔木，叶子卵形，花冠带黄色，花萼粉色，果实卵形，红色或黄色。种子炒熟制成粉可以作饮料，榨的油可供药用。产在热带地区。

<Source>^现代汉语词典 1998^

<Defiition 3>用可可树种子的粉做成的饮料。

<Source>^ 现代汉语词典 1998^

<Concept field>可可

<Context>可可树种类

<Related words>^克利奥洛^, ^福拉斯特洛^, ^特立尼达^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cioccolato

<Morphsyntax>M.

<Origin>Deriva da *cioccolato*, sec. XVIII

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Il cioccolato è un prodotto alimentare a base di cacao e zucchero, realizzato a seguito di processi per cui le fave di cacao vengono fatte fermentare, essicare e tostare ottenendo la così detta granella, che successivamente viene mescolata con zucchero e altri eventuali ingredienti, per poi infine essere sottoposta a processi di raffinazione, concaggio, temperaggio e modellaggio.

<Source>cfr.^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 40 e sgg.

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tipi di cioccolato

<Related words>^Cioccolato fondente^, ^Cioccolato al latte^, ^Cioccolato bianco^, ^Cioccolatino^

<Type of relation>Sub.

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Pasta di cacao^

<Type of relation>Sub.

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i termini “cioccolato” e “巧克力” c'è piena identità concettuale.

<zh>巧克力

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^: 25

<Lexica>见 ^现代汉语词典 1998^

<Definition>以可可豆经发酵、干燥、清理、分级、脱皮与研磨这些步骤而成的可可液块为主要原料，添加糖，进行精炼，使颗粒的大小适中。之后，将混合物倒入圆柱形研磨器中研磨后，再继续放入搅拌机中搅拌，使可可豆内的可挥发酸挥发，让风味更佳和使巧克力变得很柔滑。搅拌后混合物要冷却，将温度降低到 28~30 度，放入计量斗，然后再倒入模具内冷却成型即可。

<Source>^可可栽培与加工技术^: 78

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>巧克力种类

<Related words>^黑巧克力^, ^牛奶巧克力^, ^白巧克力^, ^夹心巧克力^

<Type of relation>Sub.

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^可可液块^, ^香料^, ^甜味剂^, ^糖^, ^乳糖^, ^糖精^

<Type of relation>Sub.

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cioccolato fondente

<Morphosyntax>M.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Il prodotto ottenuto da prodotti di cacao e zuccheri che presenta un tenore minimo di sostanza secca totale di cacao del 35 per cento, di cui non meno del 18 per cento di burro di cacao e non meno del 14 per cento di cacao secco sgrassato.

<Source>^Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178^: allegato 1, punto 3

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tipi di cioccolato

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Cioccolato bianco^, ^Cioccolato al latte^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i termini “Cioccolato fondente” e “黑巧克力” c'è piena identità concettuale.

<zh>黑巧克力

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>指一种可可脂（以干物质计）为18%，非脂可可固形物（以干物质计）为12%，呈棕褐色或棕黑色，具有可可苦味的巧克力。

<Source>^宋雯 2009^: 26

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>巧克力种类

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super

<Related words>^白巧克力^, ^牛奶巧克力^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary indsutry/industria alimentare

<it>Cioccolato al latte

<Morphsyntax>M.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Prodotto ottenuto da prodotti di cacao, zuccheri e latte o prodotti derivati dal latte. In particolare, la sostanza secca totale di cacao deve essere almeno pari al 25%, la sostanza secca del latte ottenuta dalla disidratazione parziale o totale di latte intero, di latte parzialmente o totalmente scremato, di panna, di panna parzialmente o totalmente disidratata, di burro o di grassi del latte deve essere almeno pari al 14 per cento, il cacao secco sgrassato almeno pari 2,5%, i grassi del latte almeno pari al 3,5% e i grassi totali di almeno il 25%.

<Source>^Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178^: allegato 1, punto 4

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tipi di cioccolato

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Cioccolato bianco^, ^Cioccolato al latte^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i termini “cioccolato al latte” e “牛奶巧克力” c'è piena identità concettuale.

<zh>牛奶巧克力

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>指一种以非脂可可固物形和乳脂肪为原料，添加乳制品，呈棕色或浅棕色，具有可可和乳香风味，非脂可可固形物（以干物质计）为2,5%的巧克力

<Source>^宋雯 2009^: 26

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>巧克力种类

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

<Related words>^白巧克力^, ^黑巧克力^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cioccolato bianco

<Morphosyntax>M.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Prodotto alimentare composto da burro di cacao, zuccheri e latte in polvere o altre sostanze secche di origine lattica, come quelle derivate dal latte intero o quello parzialmente scremato o dalla crema o dal burro.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 93

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tipi di cioccolato

<Related words>^Cioccolato al latte^, ^Cioccolato fondente^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i termini “Cioccolato bianco” e “白巧克力” c'è piena identità concettuale.

<zh>白巧克力

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>指一种以可可脂和乳脂肪为原料，不添加非脂可可物质，可可脂（以干物质计）为20%的巧克力。

<Source>^宋雯 2009^: 26

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>巧克力种类

<Related words>^黑巧克力^, ^牛奶巧克力^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Burro di cacao

<Morphosyntax>M.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Esso rappresenta la materia grassa, dorata e brillante che viene estratta dalla massa di cacao per spremitura attraverso dei macchinari in grado di esercitare forti pressioni. Nella lavorazione del cioccolato, esso può essere composto di massa di cacao e zucchero per conferire una migliore lucentezza e morbidezza alle tavolette.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 43

<Context>Cioccolato

<Concept field>Produzione del cioccolato

<Related words>^Cacao^, ^Cioccolato^, ^Pannello^

<Type of relation>Super.

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i termini "burro di cacao" e "可可脂" esiste piena identità concettuale.

<zh>可可脂

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>以纯可可豆为原料，经清理、筛选、焙炒、脱壳、磨浆、机榨等工艺制成的产品。可可脂熔化后的色泽呈明亮的柠檬黄至淡金黄色，澄清透明微浊，具有征程的可可香气，无霉味、焦味、哈败味或其他异味。

<Source>^宋雯 2009^: 57

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^可可^, ^巧克力^

<Type of relation>Super.

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cacao secco sgrassato

<Morphosyntax>M.

<Source>^Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178^

<Definition>Indica la porzione di cacao privata di acqua e della sua parte grassa (burro di cacao).

<Source>^Baldi 2016^

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccharina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra le espressioni "cacao secco sgrassato" e "非脂可可固形物" vi è piena identità concettuale.

<zh>非脂可可固形物

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>巧克力中不包括可可脂的可可干物质。

<Source>^宋雯 2009^: 25

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Massa di cacao

<Morphsyntax>F.

<Usage label>Main term

<Source>^Baresani 2011^:175

<Definition>Prodotto intermedio della lavorazione del cioccolato che si presenta in forma liquida a seguito della macinazione della granella a mezzo del mulino, che viene conservato in panetti di color marrone scuro.

<Source>cfr. ^Baresani 2011^: 173 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Burro di cacao^, ^Saccarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Note>Osservata la presenza di due sinonimi dell'espressione in oggetto, e cioè *pasta di cacao* e *liquore di cacao*, e visto che anche l'espressione cinese presenta diversi sinonimi (可可泥、可可快、可可液、可可料 e 苦料), appare giusto chiedersi se sia possibile tentare di accostare ciascuno dei termini italiani con le relative controparti cinesi, dando una spiegazione della scelta. Come prima cosa, analizziamo i significati dei vocaboli *pasta*, *massa* e *liquore*. Consultando il dizionario DISC,

edizione dell'anno 1999, e prendendo in esame solo le definizioni che ci interessano ai fini della spiegazione, vediamo che con *liquore* si intende "*Sostanza liquida*", per *massa* si intende "*grande quantità disordinata e indistinta di cose*", mentre invece si definisce *pasta* "*sostanza molto viscosa dei più vari materiali e per gli usi più vari*". Esaminando invece le definizioni che ci servono dal dizionario di lingua cinese 现代汉语词典, leggiamo che per 泥 si intende "*sostanza semisolida o di consistenza vischiosa composta da acqua e terra*" oppure "*sostanza simile al fango*"; riguardo a 块, apprendiamo che si tratta di "*lastra, pezzo e sim*"; 液 vuol dire "*liquido*"; in fine 料 ha il senso di "*materiale avente un certo uso*". Stando così le cose, in virtù delle definizioni sopra esposte, potremmo affermare che l'espressione *liquore di cacao* possa essere accostata a 可可液, visto che tanto *liquido* quanto 液 presentano lo stesso significato; che *pasta di cacao* possa essere unita a 可可泥, poiché tanto *pasta* quanto 泥 indicano dei composti vischiosi; che *massa di cacao* possa essere associata a ciascuna delle parole cinesi sopra riportate, in virtù della sua definizione, cioè del grado di indefinitezza dei suoi elementi costitutivi, che dunque potranno essere 液 (liquidi), 块 (per semplicità, diciamo solidi), 液块 (e liquidi e solidi), 泥 (dalla consistenza pastosa), e sarà dunque anche possibile accostarla alle espressioni più generiche di 可可料 (lett. composto di cacao) e 苦料 (lett. composto amaro).

<Equivalence it-zh>Le espressioni "massa di cacao" e "可可液块" presentano piena identità concettuale.

<it>pasta di cacao

<Morphosyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<it>liquore di cacao

<Morphosyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<zh>可可液块

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>以可可仁为原料，经碱化（或不碱化）、研磨等工艺制成的产品。

<Source>^宋雯 2009^: 33

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^可可脂^, ^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^

<Type of relation>Coord.

<zh>可可液

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<zh>可可块

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<zh>可可泥

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<zh>可可料

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<zh>苦料

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>alimentary industry/industria alimentare
<it>Granella
<Morphosyntax>F.
<Usage label>Main term
<Source>^Baresani 2011^
<Definition>Si intende la parte del seme di cacao che si ricava grazie a seguito dei processi di pulizia, tostatura e decorticazione dei semi stessi. Essa è ciò che resta a seguito della separazione della pellicola esterna del seme dal seme stesso ed è considerato un prodotto intermedio della lavorazione del cioccolato.
<Source>^cfr. Baresani 2011^: 170 e sgg.
<Context>Cioccolato
<Concept field>Produzione del cioccolato
<Related words>^Massa di cacao^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra i termini "granella" e "可可仁" esiste piena identità concettuale.

<it>Grùè
<Morphosyntax>F.
<Origin>Termine di origine francese che indica la granella di cacao.
<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<zh>可可仁
<Morphosyntax>Noun group
<Usage label>Main term
<Source>^宋雯 2009^
<Definition>以可可豆为原料，经清理、筛选、焙炒、脱壳而制成的产品。
<Source>^宋雯 2009^: 33
<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^可可液块^

<Type of relation>Coord.

<zh>可可种仁

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Pannello (di cacao)

<Morphsyntax>M.

<Origin>Derivato di *pane* con *-ello*.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nella lavorazione delle fave di cacao, indica lo scarto in materia secca che si ricava dalla massa di cacao o dalla granella per spremitura, da cui si ricava in seguito la polvere di cacao.

<Source>^C. Padovani e G. Padovani 2006^: 43

<Context>Cioccolato

<Concept field>Produzione del cioccolato

<Related words>^Massa di cacao^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>（可可）饼块

<Morphosyntax>Inv.

<Usage label>Main term

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>以可可仁或可可液块为原料，经机榨脱脂而制成的产品。

<Source>^Baldi 2016^
<Context>巧克力
<Concept field>巧克力制造过程
<Related words>^可可液块^
<Type of relation>Super.
<Related words>^可可脂^
<Type of relation>Sub

<zh>可可饼
<Morphosyntax>Noun group
<Source>^陈华家^
**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Pulizia
<Morphsyntax>F.
<Usage Label>Main term
<Origin>Deriva da *pulire*, con probabile sovrapposizione del termine latino *politīa*,
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Fase iniziale della lavorazione del cioccolato in cui i semi di cacao vengono sottoposti a setacciamento e spazzolatura per togliere la polvere, i sassolini, il materiale ferroso, le foglie e ogni probabile altro residuo.
<Source>cfr. ^Baresani 2011^: 170
<Context>Cioccolato
<Concept field>Produzione del cioccolato
<Related words>^Spietratrice^, ^Setaccio^, ^Setacciatura^
<Type of relation>Coord.
<Synonyms>Doveroso è fare due differenti precisazioni riguardanti l'una i termini italiani e l'altra quelli cinesi. Con riguardo ai primi, nel mondo del cioccolato si usa anche il termine *spietatura* in

luogo di quello più generico di *pulizia*, sottolineando infatti come questa fase sia dedicata, tra le altre cose, all'eliminazione delle pietruzze, nonché di altro materiale residuo considerato di scarto e/o intralcio alla lavorazione. Per quanto riguarda invece la lingua cinese, è da notare che vengono impiegate due parole: 清理 e 清洗. La prima è quella cui corrisponde pienamente il senso di pulizia, con riguardo al mondo del cioccolato e non al senso generale del termine, mentre per quanto riguarda la seconda, pur essendo traducibile con pulizia, bisognerebbe comunque ammettere un certo margine di errore in tale traduzione, dovuta al fatto che 清洗 non indica l'intero processo, ma solo la fase iniziale, comprendente quindi solo la prima eliminazione di materiale inerte, inutile per le fasi successive e ai fini della realizzazione del prodotto finito.

<Equivalence it-zh>Tra i termini "pulizia" e "清理" esiste piena identità concettuale.

<it>Spietratura

<Morphosyntax>F.

<Origin>Derivato di *spietrare* con *-tura*

<Source>^Baresani 2011^

<zh>清理

<Morphosyntax>Noun

<Usage label>Main term

<Source><宋雯>

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>指的是可可豆加工过程的步骤之一，在于在通风的环境除去外来物（杂志），并通过持续震动的筛子把那些小的或是破损的豆筛掉。所使用的筛子必须装有强力吸铁石，这样混在豆里的金属杂质、粉尘以及破损豆就很容易被筛掉。

<Source>cfr. ^赖剑雄 2014^: 94 e sgg.

<Context>巧克力

<Concept field>^巧克力制造^

<Related words>^筛选^, ^清理机^, ^筛网^

<Type of relation>Coord.

<zh>清理

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>清洗

<Source>^宋雯^

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Setacciatura

<Morphsyntax>F.

<Origin>Deriva da *setacciare* con *-tura*

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>L'operazione, manuale o meccanica, di passare al setaccio.

<Source>:^DISC 1999^: 2460

<Context>Cioccolato

<Concept field>Produzione del cioccolato

<Related words>^Pulizia^, ^Spietatrice^, ^Setaccio^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i termini "setacciatura" e "筛选" esiste piena identità concettuale

<zh>筛选

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Lexica>见^辞海 1999^

<Definition>作物或树木选种方法之一。用筛孔大小和形状不同的种子筛，筛除种子中夹杂物（泥块、草子等）、秕粒和小粒种子，以选出粒大饱满的优质种子。

<Source>^辞海 1999^: 5339

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^清理^, ^清理机^, ^筛网^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Macinatura

<Morphosyntax>F.

<Origin>Deriva da *macinare* con *-tura*.

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nel processo di lavorazione delle del cacao, è la fase in cui le fave, dopo essere state decorticate, vengono schiacciate da delle pesanti pietre di granito le quali, generando calore per attrito, causano la fusione del burro di cacao.

<Source>cfr. ^Baresani 2011^:174, 175

<Context>Cioccolato

<Concept field>Produzione del cioccolato

<Related words>^Mulino^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>研磨

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^

<Definition>在巧克力制造方面，指将脱皮的可可豆及可可仁放入3层或4层的圆柱形滚筒或是圆形的研磨极或是在类似的研磨机，弄成粉。在研磨期间，通过摩擦产生的热量使可可脂融化，所得的物质叫可可液块。

<Source>^赖剑雄 2014^: 97

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^研磨机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Spremitura

<Morphsyntax>F.

<Origin>Deriva da *spremere* con *-tura*.

<Source>^C. Padovani e G. Padovani 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nella lavorazione del cacao, indica la fase in cui la granella o la massa di cacao viene sottoposta a forti pressioni (fino a 500 bar) per separare il burro di cacao dallo scarto in materia secca che prende il nome di pannello.

<Source>^C. Padovani e G. Padovani^:43

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>压榨

<Morphosyntax>Noun

<Usage label>Main term

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>巧克力制作过程中，指可可仁经研磨变成可可液块后的步骤，将可可液块热到 93°C，再加入压榨机进行压榨，结果是可可脂和可可粉之分。

<Source>^赖剑雄 2014^

<Synonymy>压榨和机榨这两词意思基本上相同，不过后者除压榨的意思之外，还强调压榨这种阶段是以机器进行的。

<zh>压榨

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>机榨

<Source>^宋雯^

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Sostanza secca totale di cacao

<Morphosyntax>F.

<source> Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178

<Definition>Indica il contenuto secco di cacao, comprensivo della sua parte grassa, cioè il burro di cacao, nonché di quello che, durante la lavorazione dei semi di cacao, una volta separato dal burro di cacao stesso, prende il nome di pannello, da cui poi si ricava la così detta polvere di cacao.

<Source>^L. Baldi 2016

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Sacarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord..

<Equivalence it-zh>Tra le espressioni "sostanza secca totale di cacao" e "总可可固形物" esiste piena identità concettuale.

<zh>总可可固形物

<Morphosyntax>Noun group

<Source>宋雯 2009

<Definition>巧克力中的可可干物质，包括可可脂。

<Source>宋雯 2009

<Context>巧克力成分

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Polvere di cacao

<Morphsyntax>M.

<Source>^C. Pavesani e G. Pavesani 2006^

<Definition>Sostanza composta da finissimi minuzzoli ricavati dal pannello di cacao per frantumazione, che può essere usata in cucina o utilizzata durante la lavorazione del cioccolato per supplire a fave di bassa qualità e aumentare gli aromi.

<Source>Cfr. ^C. Pavesani e G. Pavesani 2006^: 43

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>>Produzione del cioccolato

<Related words>^Pannello^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>可可粉

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯^

<Definition>可可液块放入压榨机进行压榨脱脂而剩的残渣经碱化处理，再弄碎而成的物质。

<Source>^赖剑雄 2014^: 98

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力制造过程

<Related words>^可可饼块^

<Type of relation>Super.

<Related words>^可可脂^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Temperaggio

<Morphosyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Fase della lavorazione del cacao subito successiva al concaggio, consiste nell'abbassare la temperatura dell'impasto di zucchero e cacao fino a raggiungere la temperatura di 26-27 gradi per far cristallizzare il burro di cacao, in modo che sia più omogeneo e meno soggetto a sbalzi di temperatura in futuro quando sarà parte di una tavoletta di cioccolato e per far diminuire il volume dell'impasto, facendolo diventare lucido. La temperatura viene poi alzata fino a 29-32 gradi.

<Source>Cfr. ^Baresani 2011^:176 e ^C. Padovani e G. Padovani 2006^:44

<Context>Cioccolato

<Concept field>Produzione del cioccolato

<Related words>^Temperatrice^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>调温

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>指巧克力料经精炼后进行的阶段，以调温机将物料的温度调解与控制在 27~30 度之内，使巧克力物料完全熔化，可可脂发生结晶，同时除去调温阶段中出现的不稳定晶型的晶核，并且保留亚稳定和稳定的晶核的晶体。

<Source>^陈家华 1993^: 73 e sgg.

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>调温

<Related words>^调温机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Alimentary industry/industria alimentare

<Subfield>Chocolate production/produzione del cioccolato

<it>Modellaggio

<Morphosyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Fase della produzione del cioccolato che consta a sua volta delle fasi di colatura e smodellaggio, consiste nel far passare su un nastro trasportatore l'impasto ricavato a seguito delle precedenti fasi della lavorazione, sottoponendolo a delle vibrazioni che consentono l'eliminazione di bolle d'aria, nonché facendolo passare attraverso un tunnel frigorifero per favorire la solidificazione dell'impasto stesso, in modo da rendere più semplice la fase di smodellaggio.

<Source>^Baresani 2011^:178, 179

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Modellaggio

<Related words>^Stampo^, ^Tunnel frigorifero^, ^Colatura^, ^Smodellaggio^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini c'è piena identità concettuale.

<zh>成型

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>指巧克力料注模后要进行的阶段，模板先受振动装置的振动，以脱除物料中的空气，并使物料均匀分布在模板内，以后再进入多层运行的冷却隧道，上方装有制冷风机，以便降低物料的温度，促使其固化。

<Source>^陈家华 1993^: 81

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>成型

<Related words>^模板^, ^冷却隧道^, ^注模^, ^脱模^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Stampo
<Morphosyntax>M.
<Origin>Deverbalizzazione di *stampare*
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Conio, punzone, matrice per riprodurre oggetti mediante lo stampaggio.
<Source>^DISC 1999^:2620
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Modellaggio
<Related words>^Modellaggio^
<Type of relation>Super.
<Related words>^Tunnel frigorifero^, ^Colatura^, ^Smodellaggio^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Vi è piena equivalenza tra i due termini .

<zh>模板
<Morphosyntax>Noun
<Usage label>Main term
<Source>^宋雯 2009^
<Lexica>见^现代汉语词典^
<Definition>俗称"型板"。用来造型的模具。其上固定有模样、浇筑系统、冒口。
<Source>^辞海^: 1596
<Context>巧克力制造过程
<Concept field>成型
<Related words>^成型^
<Type of relation>Super.
<Related words>^冷却隧道^, ^注模^, ^脱模^
<Type of relation>Coord.

<zh>模板

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>模具

<Source>^赖剑雄 2014^

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Stoccaggio

<Morphsyntax>M.

<Origin>Deriva dal francese *stockage*, derivato di *stock*

<Source>^C. Padovani e G. Padovani 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Fase finale del processo produttivo del cioccolato, che consiste nel collocare il prodotto finito già confezionato in un apposito ambiente con determinate condizioni di luce, temperatura e umidità ottimali per la conservazione.

<Source>Cfr. ^C. Padovani e G. Padovani 2006^: 54

<Equivalence it-zh>Vi è piena identità concettuale tra i due termini.

<zh>贮存

<Morphosyntax>Noun

<Source>^宋雯 2009^

<Lexica>见^现代汉语词典^1645

<Definition>巧克力制作过程结束之后，成品应按其储存要求储存于干燥、通风、阴凉、无不良气味的设有放蛇、防鼠、防虫设施之处。仓库容量应与生产能力相适应。成品应按品种、批次、分类存放，并有明显标志。

<Source>^宋雯 2009^

**

<Subject>Technology/tecnologia

<Subfield>Agriculture/agricoltura

<it>Criollo

<Morphsyntax>M.

<Origin>Deriva dalla parola "creolo", che a sua volta deriva dallo spagnolo e dal portoghese e vuol dire "indigeno locale".

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Varietà di pianta di cacao che ha subito meno ibridazioni di tutte gli altri tipi di piante di cacao, produce dei frutti molto profumati di vari colori, tra i quali le sfumature del viola sono le più ricorrenti. I suoi semi sono bianchi, da cui si ricava il cacao più pregiato in assoluto, aromatico e dai profumi delicati e dolci.

<Source>cfr. ^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 25, 26 e ^Baresani 2011^: 41 e sgg.

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Tipologie di piante di cacao

<Related words>^Forastero^, ^Trinitario^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>克利奥洛

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>指主要分布于墨西哥、委内瑞拉、尼加拉瓜、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁，种植面积仅占世界可可总种植面积的5%~10%的树种，其果实偏长，表面粗糙，沟脊明显，尖端突出，果壳柔软，果实成熟时呈红色或黄色；其种子饱满，子叶呈白色或淡紫色，易于发酵，富含独特的芳香成分。

<Source>^赖剑雄 2014^: 28

<Context>可可树种植

<Concept field>可可树种类

<Related words>^福拉斯特洛^, ^特立尼达^

<Type of relation>Coord.

<Related words>可可

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Technology/tecnologia

<Subfield>Agriculture/agricoltura

<it>Forastero

<Morphosyntax>M.

<Origin>Fu chiamato "Forastero" perché cresceva al di fuori dei confini originari del cacao Criollo.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Tipo di pianta di cacao, nata per ibridazione, maggiormente coltivata nel mondo, facile da coltivare perché resistente alle malattie, dalle cui fave si ricava un cacao poco aromatico e dal sapore ben marcato e astringente, destinato alla produzione di prodotti a base di cacao per la grande distribuzione.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 26

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Tipologie di piante di cacao

<Related words>^Criollo^, ^Trinitario^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>福拉斯特洛

<Morphosyntax>Noun

<Source>赖剑雄 2014

<Definition>指强壮、抗性强、产量高的可可树种，广泛分布于拉丁美洲、非洲。其果实短圆，表面光滑，成熟时呈黄色或橙色；种子扁平，子叶呈紫色，发酵困难，品质次于克利奥洛。

<Source>赖剑雄 2014: 30

<Context>可可树种植

<Concept field>可可树种类

<Related words>^克利奥洛^, ^特立尼达^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Technology/tecnologia

<Subfield>Agriculture/agricoltura

<it>Trinitario

<Morphyntax>M.

<Origin>Il nome deriva da "Trinidad", l'isola a pochi chilometri dal Venezuela dove già alla fine del XVIII secolo si vedevano crescere le prime piantagioni di una pianta di cacao ottenuta per ibridazione tra le piante di Criollo e Forastero a seguito di un'epidemia che devastò le piante di cacao dell'epoca. Quindi, questo ibrido prende il nome dall'isola in cui è stato creato.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Pianta creata per ibridazione tra il Criollo e il Forastero, si caratterizza per la sua resistenza alle infestazioni e per la resa molto simile alla sottospecie Forastero, ma a differenza di quest'ultima produce delle fave di qualità superiore, più aromatiche e fini.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 27

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Tipologia di piante di cacao

<Related words>^Criollo^, ^Forastero^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>特立尼达

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>指分布于世界各可可种植区的可可树种，由福拉斯特洛和克利奥洛杂交而来。其果实和种子表型介于二者之间，可可豆品质近似克利奥洛类可可，富含独特的芳香成分。

<Source>^赖剑雄 2014^: 30-31

<Context>可可树种植

<Concept field>可可树种类

<Related words>^福拉斯特洛^, ^克利奥洛^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Fermentazione

<Morphsyntax>F.

<Origin> Deriva dal latino "*fermentationem*", deriv. di "*fermentare*" che vuol dire fermentare.

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Fase di apertura del processo di lavorazione delle fave di cacao, consiste nel disporre le fave stesse, ancora in parte avvolte dalla sostanza gelatinosa in cui sono immersi all' interno del frutto, in un ambiente con le ottimali condizioni di luce, calore e umidità in modo da rendere possibili l'attività di microrganismi e le reazioni chimiche necessarie per inattivare il seme e per favorire la costituzione degli aromi e dei precursori degli aromi oltre ad altre sostanze chimiche.

<Source>^Baresani 2011^: 164 e sgg.

<Context>Lavorazione delle fave del cacao

<Concept field>Fermentazione

<Related words>^Fermentazione in scatole^, ^Acido acetico^

<Type of relation>Sub.

<Related words>^Levatura^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>发酵

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^: 338

<Definition>在适应温度、湿度的情况下，可可豆处理得存在于环境的酵母和细菌进入可可豆表面，分解湿豆表皮果肉中的糖和胶质等物质，产生一系列生化反应。结果是，可可豆内许多化学物质形成，豆外围的果肉脱落，发酵液体流出可可豆。

<Source>^赖剑雄 2014^: 79 e sgg.

<Context>可可豆加工

<Concept field>发酵

<Related words>^箱子发酵法^

<Type of relation>Sub.

<Related words>^搅拌^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Fermentazione in scatole

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Consiste nel disporre le fave di cacao in apposite scatole, dette scatole di fermentazione, collocandole poi in stanze basse e buie con le opportune condizioni di calore, umidità e ossigeno. Durante tale procedimento, il quale può durare più o meno giorni secondo il tipo di fave, viene effettuata la così detta levatura, che consiste nel muovere e rimestare le fave con

delle pale o travasandole da una scatola all'altra con tecniche particolari in modo da rendere il processo di fermentazione più omogeneo.

<Source>^Baresani 2011^: 164 e sgg.

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Fermentazione

<Related words>^Fermentazione^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Levatura^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Acido acetico^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>箱子发酵法

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>箱子发酵适宜处理较大批量的湿豆，可可豆要放入木制的箱子进行发酵。箱子底部和四周必须要留有一些孔，以便通风以及发汗液的流出。隔天搅拌时，必须把一个箱子的湿豆移到另一个箱子。虽然箱子发酵法能够提高发酵可可豆的温度，加速发酵过程，提高发酵的效率，促进可可豆内部成分转化，但此法发酵的商品可可豆的质量通常劣于通过堆积发酵法或盘子发酵法发酵而成的可可豆，这是因为通风不足引发豆的酸度升高。

<Source>^赖剑雄 2014^: 81-82

<Context>可可豆加工

<Concept field>发酵

<Related words>^发酵^

<Type of relation>Super.

<Related words>^搅拌^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Levatura
<Morphsyntax>F.
<Origin>Il termine deriva da "levare" con "-tura".
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Operazione compiuta durante la fermentazione delle fave di cacao, consiste nel muovere e rimestare le fave stesse con apposite pale per rendere il processo di fermentazione più omogeneo
<Source>^Baresani 2011^: 165
<Context>Lavorazione delle fave di cacao
<Concept field>Fermentazione
<Related words>^Fermentazione^, ^Fermentazione in scatole^
<Type of relation>Coord.
<Note>Il termine cinese, oltre ad assumere il significato specifico di "levatura" in quanto operazione di mescolamento specifica che avviene nella fase di fermentazione delle fave, possiede anche il senso generale di "mescolare", che si ritrova anche altrove nella lavorazione delle fave, come quando la massa di cacao viene inserita nella temperatrice in cui viene mescolata da delle pale. In questo secondo caso, mentre in cinese il termine impiegato è lo stesso, in italiano viene, appunto, usata la parola più generica di "mescolare".
<Equivalence it-zh>Per quanto attiene alla lavorazione del cacao, tra i due termini vi è un'identità concettuale parziale.

<zh>搅拌

<Morphosyntax>Noun and verb

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^

<Definition>可可豆发酵过程中要进行的步骤，以木棍拌和发酵中的可可豆，使豆间通风，发酵均匀。

<Source>^赖剑雄 2014^: 81-82

<Context>可可豆加工

<Concept field>发酵

<Related words>^发酵^, ^箱子发酵法^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Essiccazione

<Morphosyntax>F.

<Origin>Deriva dal latino tardo "*exsiccationem*", derivato da "*exsiccare*" che significa "essicare".

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nel processo complessivo di preparazione delle fave di cacao per la successiva lavorazione industriale, è un'operazione della durata di tre o quattro giorni finalizzata all'interruzione del processo fermentativo delle fave, alla diminuzione dell'umidità in esse contenuta e all'evaporazione dell'acido acetico.

<Source>^Baresani 2011^: 168

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Essiccazione

<Related words>^Essiccazione meccanica^, ^Essiccazione al sole^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>干燥

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^: 406

<Definition>发酵后立即要进行的过程，是可可豆的香味质量发展的最重要过程之一。以特别方式，在特别的温度、潮湿、热度、通风的条件下，使经发酵的可可豆受化学物理变化，

其中包括含水量从 55%降至 8%以下，豆里多余的乙酸会生化氧化，以避免可可豆容易腐烂，但易于运输与储存。

<Source>^赖剑雄 2014^: 84

<Context>可可豆加工

<Concept field>干燥

<Related words>^日晒干燥^, ^人工干燥^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Essiccazione al sole

<Morphyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Modo particolare di effettuare il processo di essiccazione, è un'operazione della durata di tre o quattro giorni realizzata ponendo le fave di cacao su dei carrelli piatti e larghi che scorrono su binari, i quali possono essere messi al coperto in caso di pioggia

<Source>^Baresani 2011^: 168

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Essiccazione

<Related words>^Essiccazione meccanica^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Essiccazione^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra le due espressioni esiste piena identità concettuale.

<zh>日晒干燥

<Morphyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>干燥方式中最简单且最盛行的方式，把经发酵的可可豆直接晾晒在太阳下，一

般 7~8 天即可完成可可豆的干燥。进行干燥的方式在于把发酵豆摊开在一层铺在地面或在水泥地板上的薄席上晾晒，两天后翻动再继续晾晒。薄席很方便，雨天时可以拆叠转移，也避免可可豆接触地面。

<Source>^赖剑雄 2014^: 84-85

<Context>可可豆加工

<Concept field>干燥

<Related words>^人工干燥^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^干燥^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Essiccazione meccanica

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Modo di effettuare il processo di essiccazione, comporta l'inserimento delle fave di cacao all'interno di un macchinario, il quale gira le fave stesse quattro volte in un'ora in maniera delicata affinché non si spezzino e né si rovinino, portando uniformemente le fave all'otto per cento di umidità.

<Source>^Baresani 2011^: 168

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Essiccazione

<Related words>^Essiccazione^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Essiccazione al sole^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra le due espressioni esiste piena identità concettuale.

<zh>人工干燥

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>把经发酵的可可豆引入干燥机进行干燥。干燥机提供适合干燥阶段的通风、潮湿、温度的条件，以便豆里的水分降至 8%，香味质量能发展。

<Source>^赖剑雄 2014^: 85-86

<Context>可可豆加工

<Concept field>干燥

<Related words>^干燥^

<Type of relation>Super.

<Related words>^日晒干燥^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Tostatura

<Morphsyntax>F.

<Origin>Il termine deriva da "*tostare*" con "-tura"

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nella lavorazione delle fave di cacao, è una fase realizzata attraverso una prima seccatura delle fave alla temperatura di 100 gradi, seguita da un ulteriore innalzamento della temperatura a 140 gradi. Tale procedimento comporta la sterilizzazione delle fave di cacao, un'ulteriore riduzione di umidità, rende friabile la cascara affinché venga più facilmente eliminata nella fase successiva della lavorazione, nonché un ulteriore sviluppo del potenziale aromatico e di quelle sostanze responsabili del gusto.

<Source>^Baresani 2011^: 173

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tostatura

<Related words>^Tostatrice^, ^Decorticazione^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra le due espressioni vi è piena identità concettuale.

<zh>焙炒

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>巧克力制作过程中，是清理这一阶段后的阶段，在特别的温度的条件下，使可可豆里面出现化学变化，导致可可种皮松脱，促进香气、风味、颜色的形成，降低含水量。焙炒温度的高低根据豆的成熟度而异。

<Source>^赖剑雄 2014^

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>焙炒

<Related words>^焙炒机^， ^脱皮^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Tostatrice

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Macchinario utilizzato durante la lavorazione delle fave di cacao, esso eleva la temperatura delle fave stesse a 100 gradi, seccandole, per poi elevarla ulteriormente a 140 gradi dando origine al processo di tostatura propriamente detto, completando il processo chimico di formazione di formazione degli aromi iniziato con la fase di fermentazione.

<Source>^Baresani 2011^: 173

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tostatura

<Related words>^Tostatrice^, ^Decorticazione^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>焙炒机

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>焙炒用的机器，提供合适的温度上的条件来进行焙炒，即使可可豆里面出现化学变化，导致可可种皮松脱，促进香气、风味、颜色的形成，降低含水量。

<Source>^赖剑雄 2014^: 95-96-97

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>焙炒

<Related words>^焙炒^, ^脱皮^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Decorticazione

<Morphsyntax>F.

<Usage label>Main term

<Origin>Dal latino "*decorticationem*", derivato di "*decorticare*"

<Standardisation>

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Operazione consistente nell'eliminare la pellicola della fava del cacao, detta cascara, dalla fava stessa la quale, privata del proprio naturale rivestimento, assume il nome di granella.

<Source>^Baresani 2011^: 174

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Tostatura

<Related words>^Tostatura^, ^Tostatrice^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra il termine italiano e quello cinese vi è piena identità concettuale.

<zh>脱皮

<Morphosyntax>Noun

<Usage label>Main term

<Source>^宋雯 2011^

<Lexica>见^现代汉语词典^: 1287

<Grammar>

<Definition>巧克力制造过程中，指可可豆肉和可可豆壳分离的阶段。脱皮的可可豆称可可仁。

<Source>^陈家华 1993^: 44-45-46

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>焙炒

<Related words>^焙炒^, ^焙炒机^

<Type of relation>Coord.

<zh>脱皮

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>脱壳

<Source>^宋雯 2011^

<zh>脱皮

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>去壳

<Source>^陈家华 1993^

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Mulino
<Morphosyntax>M.
<Usage label>Main term
<Origin>Dal latino tardo "*molinum*", derivato di "*molere*" che significa macinare
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in "DISC 1999"
<Definition>Macchina usata nella lavorazione delle fave del cacao, è composta da pesanti pietre in granito che schiacciano la granella, facendola diventare liquida, a causa del calore dovuto all'attrito con le pietre, il quale determina la fusione del burro di cacao contenuto nelle fave.
<Source>cfr. ^Baresani 2011^: 174-175
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Macinatura
<Related words>^Macinatura^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>研磨机
<Morphosyntax>Noun group
<Usage label>Main term
<Source>^赖剑雄 2014^
<Definition>巧克力制作过程中，指一种中间制品加工用的机器，将它进行研磨，得到一种酱体要继续加工提高其精炼度。
<Source>^陈家华 1993^: 47-48-49
<Context>巧克力制造过程
<Concept field>研磨
<Related words>^研磨^
<Type of relation>coord.

<zh>研磨机

<Morphosyntax>Noun group

<Synonymy>磨机

<Source>^陈家华^

**

<Subject>Technology/tecnologia

<Subfield>Agriculture/agricoltura

<it>Cascara

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Pellicola esterna che ricopre la fava d cacao che viene separata dalla granella durante il processo di produzione del cioccolato, in particolare dopo la fase di tostatura.

<Source>cfr. ^Baresani 2011^: 173

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Cabosse

<Related words>^Mucillago^, ^Embrione^,

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cabosse^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>可可豆种皮

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>指可可豆的组分之一，即可可豆的外壳。这外壳是焙炒阶段后与可可豆肉分开的。

<Source>^陈家华 1993^: 38-39-40

<Context>可可

<Concept field>可可豆加工

<Related words>^可可果肉^, ^胚芽^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可果^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Raffinazione

<Morphyntax>F.

<Origin> Deriva da "*raffinare*" con "-zione"

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Passaggio della lavorazione delle fave del cacao finalizzata alla riduzione della granulometria delle particelle dell'impasto ottenuto dalle fasi precedenti della lavorazione, il quale viene fatto passare nella raffinatrice, che rompe meccanicamente le particelle dell'impasto stesso fino a renderle piccole circa 15-20µm, risultando così impalpabili.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 43

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Raffinazione

<Related words>^Raffinatrice^, ^Raffinatrice a rulli^

<Type of relation>Coord.

<Note>Se, con riguardo al processo di produzione del cioccolato, i due termini indicano la stessa fase produttiva e vengono tradotti allo stesso modo, infatti la parola 精磨 potrebbe essere tradotta letteralmente con espressioni del tipo "macinare molto finemente" o "macinare qualcosa raffinandolo", d'altra parte nella realtà il termine italiano *raffinazione* viene reso in cinese con 精炼 e non con 精磨, parola impiegata in questo contesto di tipo produttivo.

<Equivalence it-zh>In generale, tra i due termini vi è una parziale identità concettuale, che invece è piena con riguardo all'ambito trattato.

<zh>精磨

<Morphosyntax>Noun

<Source>陈家华 1993

<Definition>巧克力制作过程中，采用机械设备，如滚筒精磨机，挤压、摩擦和破碎巧克力物料，使其组分的平均质粒由 3~100 μm 减小到 15~25 μm ，达到人们舌感能被接受的精细程度。

<Source>^陈家华 1993^: 57-58-59

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>精磨

<Related words>^精磨机^, ^辊筒精磨机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject> Science/scenze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Teobromina

<Morphsyntax>F.

<Origin>Deriva da "*Theobroma*", composto dalle due parole greche "*theós*" che vuol dire "*Dio*" e "*brôma*" che significa "*cibo*".

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Sostanza la cui formula molecolare è $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$, che si presenta sotto forma di polvere microcristallina bianca o di cristalli acidulari incolori, poco solubile in acqua e pochissimo in alcool e in cloroformio. Il suo punto di fusione è 350 °C circa, quello di sublimazione (per riscaldamento lento) è compreso tra 290 e 295 °C. In natura è presente soprattutto nel cacao, nel caffè e nel tè.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 7, 3063-3064

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>可可碱

<Morphosyntax>Noun group

<Source>屠幼英 2011

<Definition>一种生物碱，分子式 $C_7H_8N_4O_2$ 。它存在于可可和茶叶中。其熔点为 $351^{\circ}C$ ， $290^{\circ}C$ 升华；微溶于水和乙醇，几乎不溶于苯、氯仿、石油醚、四氯化碳等溶液。它的化学性质与咖啡碱类似，其盐类在水溶液中极容易分解成游离碱和酸，而游离碱则较稳定。它具有利尿、心肌兴奋、血管舒张、平滑肌松弛等作用。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，629

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Caffeina

<Morphsyntax>F.

<Origin>Deriva da "*caffè*" con "-ina", su base francese "*caféine*"

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 2, 732

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Alcaloide la cui formula molecolare è $C_8H_{10}O_2N_4$, si presenta sotto forma di polvere bianca o lunghi aghi bianchi serici leggerissimi, flessibili, efflorescenti all'aria, poco solubile in acqua fredda, facilmente solubile in acqua bollente, poco solubile in alcool e acetone. Si trova in particolare nel tè, nel caffè, nel cacao e nelle noci di cola. In medicina viene usato come cardiotonico, stimolante dei centri nervosi, della respirazione, della circolazione sanguigna. Nell'industria alimentare, può essere usato per migliorare il sapore e l'aroma delle bibite, impartendo loro un particolare sapore amarognolo.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 2, 732

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>咖啡碱

<Morphosyntax>Noun group

<Source>屠幼英 2011

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^: 696

<Definition>一种生物碱，它存在于茶叶、咖啡和可可之中。分子式为 $C_8H_{10}N_4O_2$ 。其熔点为 $238^{\circ}C$ ， $178^{\circ}C$ 升华；溶于水、乙醇、丙酮和氯仿，微溶于乙醚和苯。咖啡碱的盐类易溶于水或乙醇，并分解成游离碱和酸。它具有中枢神经兴奋作用，医药上可用作心肌和呼吸兴奋剂，还是利尿合剂的成分之一。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，618

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^

磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Antociano

<Morphyntax>M.

<Origin>Termine composto da "*anto-*" e "*ciano*".

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Pigmenti vegetali contenuti nel succo cellulare delle piante, alle quali conferiscono le varie sfumature di colore rosso, azzurro, viola e porpora dei fiori, dei frutti e delle foglie.

Chimicamente sono dei glucosidi, solubili in acqua e alcool, ma insolubili nei solventi non ossidrilati, come etere e benzene.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 2, 44 e sgg

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>花青素

<Morphyntax>Noun

<Source>屠幼英 2011

<Definition>又称花色素，存在于植物的花、果、叶和茎内，呈红、紫或蓝等显著颜色。花青素类依结构可分为三种基本的类型：缔纹天竺素、矢车菊素和飞燕草素。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，453

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Antiossidante

<Morphsyntax>M.

<Origin>Termine composto di "*anti-*" e "*ossidante*"

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Sostanza in grado di impedire o almeno contrastare e minimizzare il fenomeno di autossidazione (o ossidazione atmosferica) dei materiali organici, che può portare, a seconda dei casi, a rottura della catena idrocarburica, ad insaturazione, reticolazione, formazione di gruppi funzionali ossigenati e a formazione di piccoli frammenti molecolari con conseguente invecchiamento e deterioramento delle proprietà originali dei materiali.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 2, 19

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>抗氧化酶

<Morphosyntax>Noun group

<Source>屠幼英 2011

<Definition>一些能够抑制或延缓高聚物和其他有机化合物在空气中热氧化的有机化合物。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册, 627

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido oleico

<Morphsyntax>M.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 158

<Definition>Sostanza la cui formula molecolare è C₁₈H₃₄O₂, si presenta sotto forma di liquido oleoso, incolore e inodore allo stato puro. Esso è solubile in alcool etilico a 95°C, in etere etilico, in cloroformio e in benzolo. Il suo punto di fusione è, in forma cis, 13,4°C, in forma trans 16,3°C; il punto di ebollizione a 15 mm è compreso tra 234 e 235°C. Esso è largamente presente negli oli vegetali, come quello delle olive e delle mandorle, ed in minori quantità negli oli e grassi animali,

allo stato di gliceride.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 158

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>油酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>赖剑雄 2014

<Definition>一种脂肪酸，系统命名为顺式 - 9 - 十八（碳）烯酸。油酸与其他脂肪酸一起，以甘油酸的形式存在于一切动植物油脂中。纯油酸为无色的油状液体。熔点 16.3 度，沸点 228~229（15 毫米汞柱），相对密度 0.8935（20/4°C）。不溶于水，易溶于醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中。油酸由于含有双键，在空气中分长期放置时能发生自氧化作用。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，1130

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido stearico

<Morphsyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Detto anche acido ottadecanoico o acido cetilacetico, viene la formula molecolare $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$, si presenta come un solido cristallino, in squamette madreperlacee, di consistenza cerosa, untuose al tatto e inodore e insapore. Esso è leggerissimamente solubile in acqua, poco in alcool se a freddo, mentre è solubile in alcool a caldo. Il suo punto di fusione è $69,95^\circ\text{C}$, quello di ebollizione a 100mm è 280°C , a 16 mm è 240°C . Esso viene usato nella produzione delle candele, vernici e resine sintetiche, di essiccativi a base di saponi stearici e di altri prodotti.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 175

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>Cioccolato

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>硬脂酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>赖剑雄 2014

<Definition>自然界中广泛存在的一种脂肪酸，分子式 $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ 。几乎所有油脂中都有含量不等的硬脂酸，在动物脂肪中的含量较高。硬脂酸为正构十八碳酸。白色蜡状固体；熔点为 71.2°C ，沸点为 232°C （15 毫米汞柱）；几乎不溶于水，易溶于乙醚、氯仿等有机溶剂。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，1129

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>巧克力

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido palmitico

<Morphsyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Acido la cui formula molecolare è $C_{16}H_{32}O_2$, si presenta come un solido cristallino inodore che può essere aghiforme e incolore oppure a forma di scagliette madreperlacee cerosi al tatto. Esso è poco solubile in acqua, alcool (a freddo), in etere di petrolio e acetone, mentre è solubile in benzolo e, a caldo, in alcool. Il suo punto di fusione è $62,8^{\circ}C$, quello di ebollizione a 1 mmHG è $167,4^{\circ}C$. Si trova in natura come gliceride in molti oli e grassi vegetali e animali. Si trova pure in alcune cere.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 161

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>Cioccolato

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>软脂酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>赖剑雄 2014

<Definition>自然界中广泛存在的一种脂肪酸，分子式 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ 。几乎所有的油脂中都有含量不等的软脂肪组分。软脂肪为正构十六碳酸。白色鳞片状固体；熔点为 63°C ，沸点为 267°C （100 毫米汞柱）；几乎不溶于水，易溶于热乙醇，微溶于冷乙醇，但易溶于乙醚、氯仿等有机溶剂中。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，885

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^，^可可碱^，^咖啡碱^，^花青素^，^硬脂酸^，^亚油酸^，^油酸^，^磷脂^，^磷酸^，^乳酸^，^丙酸^，^油脂^，^淀粉^，^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Dolcificante

<Morphsyntax>M.

<Origin>Participio presente di "*dolcificare*"

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Sostanze di gusto dolce, di origine naturale o di sintesi, utilizzate in sostituzione del comune zucchero estratto dalla barbabietola (o dalla canna) o del miele per dolcificare bevande e alimenti.

<Source>^Enciclopedia Encarta 2002^

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccharina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa

di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>甜味剂

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^宋雯 2009^

<Definition>天然或人造的甜味物质，可以代用白糖或蔗糖或蜂蜜，使食物或饮料变甜。

<Source>^Enciclopedia Encarta 2002^

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Botany/botanica

<it>Cabosse

<Morphyntax>F.

<Usage label>Main term

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Si intende il frutto della pianta del cacao, la cui forma varia così come il rivestimento esterno che presenta tonalità cromatiche e una rugosità differenti secondo il tipo di pianta di cacao, e al cui interno sono disposti i semi avvolti in una sostanza biancastra, gelatinosa e zuccherina.

<Source>cfr. ^Baresani 2011^: 43 e sgg.

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Cabosse

<Related words>^Mucillago^, ^Casara^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^

<Type of relation>Super.

<Note>Mentre in italiano sono presenti ben due termini che indicano specificatamente il frutto della pianta del cacao, in cinese si preferisce ricorrere alla più semplice espressione 可可果, ovvero "frutto della pianta del cacao".

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<it>Cabosside

<Morphosyntax>f.

<Source>^Baresani 2011^

<Context>Raccolta frutti del cacao

<zh>可可果

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>可可果是荚果，其形状因种类的不同而异，有近圆形、椭圆形、倒卵形、纺锤形等，状似短形苦瓜。果实色泽也因种类与成熟度而异，未成熟果实颜色有绿色、深绿色、紫色、紫红色、黑紫色等，而成熟果实颜色有橙红色、黄色等。果实里面生长着被一层糖衣果肉包裹着的生可可豆，不具有味道、香气，不过也是可可果最有经济价值的部分。

<Source>^赖剑雄 2014^: 19-20-21

<Context>可可树种植

<Concept field>可可果

<Related words>^可可果肉^, ^可可豆种皮^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Botany/botanica

<it>Mucillago

<Morphosyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Polpa bianca che ricopre le fave di cacao all'interno del frutto che in passato, ma in alcuni paesi ancora oggi, veniva utilizzata per produrre delle bevande rinfrescanti. Durante il processo di fermentazione delle fave, essa si scioglie per il calore sprigionato dalla reazione e viene raccolta e eliminata.

<Source>^Baresani 2011^: 187 e sgg.

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Cabosse

<Related words>^Cascara^, ^Embrione^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^, ^Cabosse^

<Type of relation>Super.

<Note>Come nel caso del termine cabosse, mentre in Italiano si impiega la parola *mucillago* in qualità di termine specifico designante la polpa del frutto del cacao, la quale è completamente attaccata ai semi racchiusi nel frutto, in cinese non esiste un termine equivalente, ricorrendo infatti all'espressione 可可果肉, polpa del frutto della pianta del cacao: non vi è dunque una distinzione netta da un punto di vista terminologico tra la particolare polpa del frutto del cacao e quella degli altri frutti.

<Equivalence it-zh>Tra le due espressioni vi è piena equivalenza.

<zh>可可果肉

<Morphosyntax>Noun group

<Source>赖剑雄 2014

<Definition>指可可果的一个组分，较糖，白色，包裹着可可豆，在果实发酵过程中，因高温而溶化成流体后被处理扔掉。

<Source>^赖剑雄 2014^: 78-79

<Context>可可树种植

<Concept field>可可果

<Related words>^可可豆种皮^, ^胚芽^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可^, ^可可果^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Zucchero

<Morphsyntax>M.

<Origin>Deriva dall'arabo "*sukkar*"

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Sostanza energetica, di facile assimilazione e digestione, impiegata per dolcificare alimenti e bevande, costituita essenzialmente da carboidrati (99% saccarosio), ricavata o dalla canna da zucchero o dalla barbabietola da zucchero e che si presenta in forma di polvere cristallina bianca e dolce.

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^: 47

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccharina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cacao^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>糖

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^

<Definition>从甘蔗、米、麦、甜菜等当中提炼出来供食用的甜物质。

<Source>^现代汉语词典^: 1228

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Ossidazione

<Morphsyntax>F.

<Origin>Deriva da "*ossidare*" con "-zione" su base francese, "*oxydation*".

<Source>^Baresani 2011^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Termine usato da Lavoisier per indicare le reazioni tra ossigeno molecolare e vari substrati, sia elementi che composti. Normalmente, gli stessi cambiamenti nel substrato (il riducente) possono anche essere ottenuti da reattivi diversi dall'ossigeno e perciò il termine *ossidazione* è stato esteso anche a queste reazioni. In generale, per ossidazione si verifica quando si ha il trasferimento di tutte quelle identità che non siano le forme ioniche normali di atomi o di gruppi atomici, comprendendo con questa dicitura il trasferimento di un elettrone, di un atomo di idrogeno, di uno ione idruro, di un atomo di ossigeno, di un radicale ossidrilico di un atomo di cloro, di uno ione cloronio, ecc...

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 8, 737

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Fermentazione

<Related words>^Acido acetico^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>氧化

<Morphosyntax>Noun

<Source>^屠幼英 2011^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^: 1459

<Definition>指物质跟氧化合。也泛指物质在化学反应中失去电子或电子对偏离。如铁生锈、煤燃烧等。氧化和还原是伴同发生的。

<Source>^现代汉语词典 1998^: 1459

<Context>可可豆加工

<Concept field>发酵

<Related words>^乙酸^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Burro

<Morphsyntax>M.

<Origin> Deriva o dal francese antico "*burre*" o dal latino "*butyrum*" o dal greco "*boútyron*"

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Alimento di color biancastro costituito prevalentemente da grassi, è ottenuto dalla crema del latte di mucca, cioè la sua parte grassa, che viene trasformata in burro con un'operazione di sbattimento in apposite apparecchiature chiamate zangole.

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^: 38

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>黄油

<Morphosyntax>Noun

<Source>宋雯 2009

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>以乳和（或）稀奶油分离出的脂肪为原料，添加或不添加食品添加剂、食品营养强化剂，经加工制成的脂肪含量较高的产品。

<Source>^宋雯 2009^: 169

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Latte in polvere

<Morphsyntax>M.

<Source>^Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178^

<Definition>Tipologia di latte diffusa in commercio, è ottenuta con un processo di disidratazione dell'alimento il quale viene ridotto in polvere e confezionato in contenitori a chiusura ermetica per impedire che assorba l'umidità dall'aria.

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^: 56

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Saccarina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in

polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<it>Sostanza secca del latte

<Morphosyntax>F.

<Source>^Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178^

<zh>乳粉

<Morphosyntax>Noun

<Usage label>Main term

<Source>^宋雯 2009^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>仅以乳为原料，添加或不添加食品添加剂、食品营养强化剂，经浓缩、干燥制成的粉状产品。

<Source>^宋雯 2009^: 163

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

<zh>乳粉

<Morphosyntax>Noun

<Synonymy>奶粉

<Source>^宋雯 2009^

**

<Subject>Technology/tecnologia
<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali
<it>Miscelatore a rullo
<Morphosyntax>M.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^
<Definition>Macchinario impiegato nella fase di concaggio del processo di produzione del cioccolato, serve per lavorare ulteriormente il composto ottenuto a seguito del processo di raffinazione della massa di cacao, migliorandone la plasticità e il profilo aromatico.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 21
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Concaggio
<Related words>^Concaggio^, ^Mulino a biglie^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra il termine italiano e quello cinese vi è piena identità concettuale.

<zh>往复式精炼机

<Morphosyntax>Noun group

<Usage label>Main term

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>一类最早出现的精炼设备，也称滚轮式精炼机，机内有平坦的花岗石制的大质量的滚轮，滚轮通过连杆被传动轮带动而作往复的运动。这类机器以滚轮不断摩擦与混合巧克力料，除去其中不适宜的气味，使其最终成为光泽的流体，还受精炼这一阶段产生的所有化学物理变化。

<Source>^陈家华 1993^: 70-71

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>精炼

<Related words>^精炼^, ^球磨机^

<Type of relation>Coord.

<zh>往复式精炼机

<Morphosyntax>Noun group

<Synonymy>滚轮式精炼机

<Source>^陈家华 1993^: 70

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Spietratrice

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Macchinario utilizzato nella fase preparatoria alla lavorazione vera e propria delle fave di cacao, è utilizzato per effettuare la pulizia delle fave stesse appena giunte in fabbrica. Comprende sia la loro setacciatura meccanica al fine di rimuovere eventuali presenze di materiale grossolano inerte, sia la rimozione della frazione pulverulenta tramite forti getti d'aria.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 40

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Spietratura

<Related words>^Pulizia^, ^Setaccio^, ^Setacciatura^

<Type of relation>Coord.

<Note>Tenendo presente che in cinese vengono impiegati i termini 清洗 e 清理 per far riferimento alla fase di pulizia e ricordando che il primo è riferito solo ad una prima pulitura mentre il secondo a tale fase nella sua interezza, possiamo così comprendere perché la parola spietratrice venga resa in cinese con 清理机 e non 清洗机.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini c'è piena identità concettuale,

<zh>清理机

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>清理机是巧克力制作过程中进行清理这阶段的由喂料器、扩展室、旋风器、捕集器和筛网组成的机器，各组分按一定的秩序起各的作用。喂料器先震动可可豆，将重的石

块、金属捕集去除。随后气流将可可豆送入扩展室，以便旋风器将豆中小灰尘或轻的毛发吸入尘土捕集器。继而可可豆落入下层筛网上，振荡的筛网将完整可可豆、破粒可可豆、沙土等分别从不同的出口处送出。

<Source>^陈家华 1993^: 38

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>清理

<Related words>^清理^, ^筛选^, ^筛网^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Concaggio

<Morphsyntax>M.

<Origin>Deriva dal francese "*conche*", tradotto in italiano con "*conca*", che indica il macchianrio usato per il concaggio, da cui a sua volta deriva la parola "*concaggio*"

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Fase della produzione del cioccolato che prevede l'immissione dell'impasto di lavorazione in un macchinario a forma di vasca con speciali rotori detto *conche* o *conca*, dove è possibile aggiungere gli ultimi ingredienti della ricetta e dove viene mescolato a lungo a circa ottanta gradi affinché gli ingredienti perdano ulteriore umidità e acquisiscano nuove doti plastiche, dando origine al termine della fase ad un composto omogeneo e dall'aspetto serico.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 44

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Concaggio

<Related words>^Miscelatore a rullo^, ^Mulino a biglie^

<Type of relation>Coord.

<Note>Il termine cinese in oggetto 精炼 è qui reso con "*concaggio*", mentre il dizionario cinese-italiano, edito da Ca' Foscarina, a cura di Giorgio Casacchia, lo traduce con "*purificare, raffinare*". La spiegazione è data dal fatto che pur esistendo la fase di lavorazione del composto che in italiano è definita *raffinazione* (in cinese 精磨), la quale ne riduce la granulometria delle particelle fino ad un livello ottimale, d'altra parte la fase di concaggio potrebbe comunque essere giustamente intesa

come un'altra sorta di raffinazione, o di una raffinazione dopo la raffinazione, consistente nel pieno sviluppo di tutte le potenzialità aromatiche, gustative e cromatiche che poi saranno prerogativa del prodotto finito.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>精炼

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^: 63

<Lexica>见^现代汉语词典^: 667

<Definition>指巧克力制作过程中阶段之一，将巧克力料输入精炼机，以除去巧克力料残留的不需要的挥发性酸类物质；除去发酵处理中产生的带刺激性的气味，促进巧克力料中呈味化合物化学变化，发展丰满和完善的香气；使含水量减少，影响其品质与货架寿命；促进巧克力料的色泽变得更为色泽；促进其质粒变小变光泽，提高物料流动性与其适口感。

<Source>^陈家华 1993^: 63-64-65-66-67-68

<Context>巧克力

<Concept field>精炼

<Related words>^球磨机^，^往复式精炼机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Raffinatrice

<Morphsyntax>F.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Nella lavorazione del cioccolato, termine generico con cui si indica una tipologia di macchinari atti alla realizzazione della fase di raffinazione dell'impasto ottenuto a seguito delle fasi produttive precedenti, i quali rompono meccanicamente le particelle dell'impasto stesso, riducendole ad una grandezza di circa 15 e 20 micron, rendendole così talmente piccole da risultare

impalpabili,

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 43, 44

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Raffinazione

<Related words>^Raffinazione^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Raffinatrice a rulli^

<Type of relation>Sub.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>精磨机

<Morphosyntax>noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>指巧克力料加工过程中采用的机械设备之一，在精磨这阶段采用，是将巧克力料质粒减小到25μm左右的，以便最终的巧克力带有适口感。这种设备有许多种，如有的由滚筒组成，有的是筒式。

<Source>^陈家华 1993^: 56-57-58

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>精磨

<Related words>^精磨^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^滚筒精磨机^

<Type of relation>Sub.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Frantumazione

<Morphsyntax>F.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in^DISC 1999^

<Definition>Fase della produzione della polvere di cacao successiva alla spremitura, consiste nel ridurre in pezzi più piccoli il pannello di cacao, sfruttando temperature comprese tra 43 e 45 gradi, in modo tale che l'operazione risulti più semplice, essendo il burro di cacao allo stato liquido.

Successivamente, il composto viene raffreddato ad una temperatura compresa circa tra 21 e 24 gradi, affinché non si attacchi.

<Source>^陈家华 1993^: 53

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>破碎

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>可可豆加工过程中，指经压榨而组成的可可饼，在可可脂因 43~45 度而成流体的情况下，受到破裂，随后将其冷却至 21~24 度左右，以避免粘结。

<Source>^陈家华 1993^: 53

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Miscelazione

<Morphsyntax>F.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in^DISC 1999^

<Definition>Fase della produzione del cioccolato finalizzata all'unione di vari ingredienti, quali zucchero latte in polvere e burro di cacao, alla massa di cacao per mezzo di un apposito strumento detto miscelatore o mescolatore, dal quale si ottiene alla fine il così detto "cioccolato grezzo", caratterizzato da un sapore di cioccolato, ma privo di una fine tessitura e granulometria.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 43

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Miscelazione

<Related words>^Miscelatore^

<Type of relation>Coord.

<Note>Interessante è notare che, mentre in Italiano la fase di *miscelazione* può essere indicata con questo medesimo termine e il macchinario impiegato può essere designato sia con *miscelatore*, che presenta la stessa radice di miscelazione, che con *mescolatore*, diversa è la situazione riscontrata nelle fonti cinesi, dove si registra l'uso di 混合 per miscelazione e 搅拌机 per miscelatore, facendo quindi ricorso a parole aventi radici differenti.

<Equivalence it-zh>Tra le due parole vi è piena identità concettuale.

<zh>混合

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>指可可液块加工中精磨这阶段前进行的阶段，将可可液块、糖、可可脂等成分加到搅拌机中进行混合，产生出备以后一阶段的混合物。

<Source>^赖剑雄 2014^: 100

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>混合

<Related words>^搅拌机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Miscelatore

<Morphyntax>M.

<Usage label>Main term

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Nella lavorazione della massa di cacao, macchinario impiegato nella fase di miscelazione della massa di cacao con altri ingredienti, quali ad esempio zucchero, latte in polvere e/o burro di cacao, dando così origine al così detto "cioccolato grezzo".

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 43

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Miscelazione

<Related words>^Miscelazione^

<Type of relation>Coord.

<Synonyms>Tra i due sinonimi, *miscelatore* risulta essere quello più utilizzato.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<it>Mescolatore

<Morphosyntax>M.

<Origin>Deriva da *misculare*, che deriva a sua volta da *miscēre* "mescolare".

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Context>Produzione del cioccolato

<zh>搅拌机

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典^

<Definition>指可可液块加工中采用的机器，是将可可液块与糖、乳粉、可可脂之类的成分混合起来，产生出另一个巧克力制作过程的中间制品的。

<Source>^赖剑雄 2014^: 100

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>混合

<Related words>^混合^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali
<it>Raffinatrici a rulli
<Morphosyntax>F.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^
<Definition>Macchinario impiegato nella fase di raffinazione nel processo di produzione del cioccolato, è composta da dei rulli che servono per rompere meccanicamente le particelle dell'impasto, rendendole molto piccole, impalpabili.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 43
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Raffinazione
<Related words>^Raffinazione^
<Type of relation>Coord.
<Related words>^Raffinatrice^
<Type of relation>Super.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>辊筒精磨机

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>用于巧克力料加工过程中的机器，是将巧克力料质粒处理减小至 15~25 μ m 的。这种机器由五个从高到低、横地装置的辊筒组成；物料沿着辊筒越下，越受到辊筒的不断机械挤压和摩擦，一直到研磨至精细的物料由刮刀刮下收集卸出。

<Source>^陈家华 1993^: 59-60

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>精磨

<Related words>^精磨^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^精磨机^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Colatura
<Morphosyntax>F.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^
<Definition>Fase della lavorazione successiva al temperaggio, consiste nel colare negli stampi l'impasto per mezzo di un apposito macchianrio.
<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 45
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Modellaggio
<Related words>^Modellaggio^
<Type of relation>Super.
<Related words>^Smodellaggio^, ^Stampo^, ^Tunnel frigorifero^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>注模

<Morphosyntax>Noun

<Usage label>Main term

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>巧克力料加工中调温这阶段后的阶段，将物料输入注模机内，由里头的加热装置维持物料的温度（27~29度），降低其粘度，通过活塞和球阀将物料定量注入下端的模盘内。

<Source>^陈家华 1993^: 80 e sgg.

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>成型

<Related words>^成型^

<Type of relation>Super.

<Related words>^脱模^, ^模板^, ^冷却隧道^

<Type of relation>Coord.

<zh>注模

<Morphosyntax>noun

<Synonymy>浇模

<Source>^陈家华 1993^: 80

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Smodellaggio

<Morphosyntax>M.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Definition>Fase del processo complessivo della produzione del cioccolato antecedente a quella di confezionamento, consiste nel togliere il cioccolato dagli stampi, dopo che questo è stato sottoposto a vibrazioni per eliminare eventuali bolle d'aria e fatto passare per un tunnel frigorifero per la solidificazione.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 45

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Modellaggio

<Related words>^Modellaggio^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Colatura^, ^Stampo^, ^Tunnel frigorifero^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>脱模

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>指巧克力制作过程中最后阶段之一，在于巧克力固化并产生收缩后模盘进入脱模区，再经一次振动，模盘翻动，巧克力和模盘分离。随后巧克力c由传送带输往包装系统，而空模盘复位后运行至烘模加热区，模盘加热干燥，温度略低于注模温度，再运行至注模机

下方，进行下一循环注模成型脱模过程。

<Source>^陈家华 1993^: 83-84

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>成型

<Related words>^成型^

<Type of relation>Super.

<Related words>^注模^, ^模板^, ^冷却隧道^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Cioccolatino

<Morphosyntax>M.

<Origin>Derivato di *cioccolato* con *-ino*.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in^DISC 1999^

<Definition>Prodotto della dimensione di un boccone costituito da cioccolato ripieno oppure da un unico cioccolato o da una miscela di cioccolato con altre sostanze (ad esempio frutta secca). Per poter essere definito tale, il cioccolato deve rappresentare il 25% del peso totale del prodotto.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 52

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Prodotti

<Related words>^Cioccolato^

<Type of relation>Super.

<Note>Se da un lato i due termini sono accomunati dal fatto che fanno entrambi riferimento ad un prodotto ricoperto di cioccolato e avente un particolare ripieno, come ad esempio della frutta secca o del liquore, dall'altro si distinguono per il fatto che il termine italiano può anche riferirsi ad un prodotto di piccole dimensioni, generalmente dalla forma più o meno tondeggiante, composto solo da un tipo di cioccolato, mentre lo stesso non si può dire per il termine 夹心巧克力 che comporta la presenza di un ripieno. Questa seconda accezione del termine *cioccolatino* può essere resa in cinese con il termine 巧克力, che però ha anche il senso generico di *cioccolato*.

Con riguardo, invece, al termine *pralina*, dal dizionario DISC 1999 apprendiamo la seguente definizione: *mandorla o nocciola tostata ricoperta di zucchero caramellato o di cioccolato; anche cioccolatino farcito*. Possiamo qui notare che il vocabolo *cioccolatino* può essere impiegato come sinonimo di *pralina* solo in certi casi specifici, così come quest'ultimo può essere usato per tradurre 夹心巧克力 solo quando vengono utilizzate mandorle o nocciole ricoperte di zucchero caramellato o di cioccolato.

<Equivalence it-zh>Tra il termine italiano e quello cinese vi è solo una parziale identità concettuale.

<it>Pralina

<Morphosyntax>f.

<Origin>Deriva dal nome del maresciallo francese Plessis Praslin, vissuto nel XVII secolo, il cui cuoco inventò tale dolce.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<zh>夹心巧克力

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>巧克力产品的一种，由里面的芯体与外层涂衣两部分组成的产品。用于夹心巧克力生产的芯体一般有半液卡拉密尔芯体、酥性卡拉密尔芯体、巧克力芯体、果酱芯体、酒类芯体等。外层涂衣是用巧克力做的。

<Source>^陈家华 1993^: 84 e sgg.

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>产品

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria
<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare
<it>Aromatizzante
<Morphosyntax>M.
<Origin>Participio presente di *aromatizzare*.
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Sostanza profumata che viene aggiunta ai prodotti alimentari per insaporirli.
<Source>^DISC 1999^: 178
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Ingredienti del cioccolato
<Related words>^Cioccolato^
<Type of relation>Super.
<Related words>^Saccharina^, ^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>香料

<Morphosyntax>Noun
<Source>^陈家华 1993^
<Lexica>见^现代汉语词典 1998^
<Definition>天然或人造的产物，制作食物时可添加到其中，以改善和丰富香气效果。
<Source>^陈家华 1993^: 30
<Context>巧克力制造过程
<Concept field>巧克力成分
<Related words>^巧克力^
<Type of relation>Super.
<Related words>^糖^, ^黄油^, ^糖精^, ^甜味剂^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^
<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienze
<Subfield>Chemistry/chimica
<it>Disidratazione
<Morphosyntax>F.
<Origin>Dal francese *déshydratation*, composto di *dés-* privativo e *hydratation* "idratazione".
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Perdita di acqua da parte di un corpo come processo spontaneo o provocato.
<Source>^DISC 1999^
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>脱水
<Morphosyntax>Noun
<Source>^陈家华 1993^
<Lexica>见^现代汉语词典^
<Definition>物质失去所含的水分，如结晶体失去结晶水，化合物的分子中失去跟水相当的氢氧原子。
<Source>^现代汉语词典^

**

<Subject>Science/scienze
<Subfield>Botany/botanica
<it>Embrione
<Morphosyntax>M.
<Origin>Deriva dal greco *émbryon*, composto di *en* "dentro" e *brýein* "fiorire".
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Una delle tre parti costituenti del seme, che può essere vista come la piantina in miniatura, formata da una porzione allungata detta asse embrionale e dai cotiledoni, una sorta di foglie modificate che, nelle prime fasi dello sviluppo della piantina, subito dopo la germinazione del

seme, contribuiscono a fornire le sostanze nutritive necessarie alla crescita, vuoi effettuando essi stessi la fotosintesi, vuoi rilasciando le sostanze immagazzinate durante la fase di formazione del seme.

<Source>^Enciclopedia Encarta 2002^

<Context>Coltivazione del cacao

<Concept field>Cabosse

<Related words>^Mucillago^, ^Cascara^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Cabosse^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>胚芽

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>植物胚的组成部分之一。胚芽突破种子的皮后发育成叶和茎。

<Source>^现代汉语词典 1998^: 955-956

<Context>可可树种植

<Concept field>可可果

<Related words>^可可果肉^, ^可可豆种皮^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^可可果^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Mulino a biglie

<Morphosyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>Tipo di macchinario che può essere impiegato nella fase di concaggio, composto da migliaia di biglie che mischiano e scuotono il cioccolato in una sorta di bagnomaria con l'acqua, mantenendo il prodotto ad una temperatura di 45 gradi.

<Source>^Baresani 2011^: 178

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Concaggio

<Related words>^Miscelatore a rullo^, ^Concaggio^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>球磨机

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>指巧克力料精炼这阶段用的机器，一般为直立式的 stainless steel 圆筒体，筒体夹套通入温热水控制操作温度，筒体中心装有搅拌器，由变速电机带动。筒体内还装入直径为 0.3~1.0 μ m 的特殊钢球，钢球装入量约占混合容积的 80%。

<Source>^陈家华 1993^: 63

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>精炼

<Related words>^精炼^, ^往复式精炼机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Cristallizzazione

<Morphosyntax>F.

<Origin>Deriva dal francese *crystalisation*, derivato di *crystalliser* "cristallizzare".
<Source>^Baresani 2011^
<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^
<Definition>Processo di trasformazione di uno stato disordinato della materia in uno stato più ordinato. Quest'ultimo è lo stato cristallino, nel quale le particelle (molecole, atomi, ioni) sono disposte nello spazio secondo una struttura periodica.
<Source>^Ferroni^: volume 4, 167
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Modellaggio
<Related words>^Modellaggio^
<Type of relation>Super.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>结晶

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>从过饱和溶液中析出物质的过程。结晶技术是用于分离、纯化有机物和无机物常用的方法。

<Source>^中国大百科全书^: 化学上册, 545

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>成型

<Related words>^成型^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Temperatrice

<Morphosyntax>F.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Definition>Macchinario atto alla realizzazione della fase di temperaggio. Ve ne sono di varie tipologie, che variano secondo la tecnica di temperaggio adottata: per esempio, nel caso della tecnica detta del *riscaldamento* viene impiegata un'appostia "stufa" mantenitrice a serpentina, che scalda il composto per la durata di una notte, raggiungendo le temperature ottimali, rendendo il procedimento lento e dolce e favorendo così una più stabile cristallizzazione.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 53

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Temperaggio

<Related words>^Temperaggio^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>调温机

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>在巧克力料加工过程中，指物料调温用的缸体机器，外层设计有夹套层，可通入冷水或热水对缸体进行温度控制，缸体中央安装括板翻动加入缸中的巧克力物料，促进其结晶加快。

<Source>^陈家华 1993^: 77-78-79-80

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>调温

<Related words>^调温^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Confezionamento

<Morphosyntax>F.

<Origin>Dal latino *confectiōnem* "compimento", derivato di *conficere* "portare a termine".

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in^DISC 1999^

<Definition>Fase di incartamento e imballaggio del prodotto finito, effettuata in locali condizionati e senza umidità.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^: 54

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>包装

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典^

<Definition>指巧克力制造过程中最后的阶段。最终产品外部以铝、塑料、纸、纸板等材料包裹起来，制成在温度、潮湿、湿度、香味等上维持制品的保护层和装饰。包装避免外环境的温度、潮湿、湿度、香味等或与其他东西的冲击会影响到制品的质量。

<Source>^陈家华 1993^: 96-97-98-99-100

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Industrial machineries/macchinari industriali

<it>Setaccio

<Morphosyntax>M.

<Origin>Deriva da latino tardo *sàetacium*, che deriva dal latino classico *sæta* "setola", oppure da una sincope della vocale protonica in *staccio*.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Arnese costituito da un telaio (circolare o rettangolare) su cui è tesa una rete di vario materiale a maglie più o meno fitte, usato per separare la parti più fini delle farine da quelle più grossolane o le parti più dense dei liquidi da quelle più fluide.

<Source>^DISC 1999^: 2460
<Context>Produzione del cioccolato
<Concept field>Pulizia
<Related words>^Pulizia^, ^Spieptratrice^, ^Setacciatura^
<Type of relation>Coord.
<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>筛网

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>指由一定大小的网孔组成的网状工具，有对物体进行分级与筛选的功能。

<Source>^陈家华 1993^: 38

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>清理

<Related words>^清理^, ^筛选^, ^清理机^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Industry/industria

<Subfield>Alimentary industry/industria alimentare

<it>Tunnel frigorifero

<Morphosyntax>M.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^

<Definition>Macchinario impiegato nella fase finale della lavorazione del cioccolato che emette getti d'aria fredda al suo interno al fine di raffreddare l'impasto negli stampi, facendolo solidificare e rendendo dunque più semplice la procedura di smodellaggio.

<Source>^Giovanni De Luca 2005^: 45

<Context>Produzione del cioccolato

<Concept field>Modellaggio

<Related words>^Stampo^, ^Colatura^, ^Smodellaggio^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^Modellaggio^

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>冷却隧道

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>巧克力制作过程中，指住满巧克力料的模板进入的隧道状的机器，上面装有制冷机组鼓风机，冷风循环于隧道，降低物料温度，促使巧克力料固化并收缩。

<Source>^陈家华 1993^: 83

<Context>巧克力制造过程

<Concept field>成型

<Related words>^注模^, ^脱模^, ^模板^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^成型^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido linoleico

<Morphosyntax>M.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^

<Definition>Acido dalla formula molecolare $C_{18}H_{32}O_2$, è un liquido incolore o giallo chiaro che all'aria si ossida diventando una massa vischiosa. Esso è insolubile in acqua, ma solubile in alcool e nella maggior parte dei solventi organici. Il suo punto di fusione è $-5,2^{\circ}C$, il suo punto di ebollizione a 16 mm è compreso tra 228 e $230^{\circ}C$. In natura si trova in molti oli vegetali (oli siccativi e semisiccativi); sotto forma di trigliceride soprattutto negli oli di lino, di cotone e di soia.

Esso è impiegato nella produzione di saponi e vernici.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 147

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>亚油酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>一种脂肪酸，系统命名为顺，顺-9,12-十八（碳）二烯酸。亚油酸以甘油酯的形式与其他脂肪酸一起存在于动植物脂肪中。动物脂肪中的含量一般较低，如牛油为 1.8%，猪油为 6%；若干种植物油中含量较高，如花生油为 26%，豆油为 57.5%，采油为 15.8%。亚油酸在室温时为液体；熔点为-5°C，沸点 229~230°C（16 毫米汞柱），相对密度 0.9022（20/4°C）；在空气中易发生自氧化；不溶于水，溶于乙醚、氯仿等有机溶剂中。

<Source>^中国大百科全书 1989^：化学下册，1084

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido fosforico

<Morphosyntax>M.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^

<Definition>L'acido fosforico, detto anche acido ortofosforico, distinto per la sua non molto elevata attività chimica nonostante il suo carattere fortemente acido, è rappresentato dalla seguente formula grezza: H_3PO_4 . Puro al 100%, è un solido bianco e cristallino che fonde a $38,85^\circ C$ in un liquido sciropposo con forte tendenza al sovraraffreddamento.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 5, 576 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>磷酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>五价磷的含氧酸，包括正磷酸 H_3PO_4 、焦磷酸 $H_4P_2O_7$ 、偏磷酸 $(HPO_3)_n$ 等，通常指正磷酸。五氧化二磷在水中完全水解时可得正磷酸，即 $4H_3PO_4$ 。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，1130

<Context>巧克力

<Source>化学成分

<Concept field>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Related words>Coord.

**

<Subject>Science/scienze

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido acetico

<Morphosyntax>M.

<Source>^Baresani 2011^

<Definition>L'acido acetico CH_3COOH viene anche chiamato acido etanoico (nella nomenclatura IUPAC) o acido metancarbossilico; esso si presenta come un liquido incolore, chiaro, di odore pungente. Esso è l'acido organico conosciuto fin dall'antichità come l'acido dell'aceto, che si forma per fermentazione spontanea del vino. Esso è presente nel regno vegetale, sia libero che sotto forma di sali e esteri: lo si trova ad esempio nei frutti di ananas, succhi di lampone e nel miele. Esso è solubile in tutte le proporzioni in acqua, alcool, etere, glicerina e in molte altre sostanze organiche, è insolubile in disolfuro di carbonio. Il suo punto di fusione è $16,6\text{ }^\circ\text{C}$, mentre punto di ebollizione è $118,1\text{ }^\circ\text{C}$.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 1, 63

<Context>Lavorazione delle fave di cacao

<Concept field>Fermentazione

<Related words>^Fermentazione^, ^Fermentazione in scatole^

<Type of relation>Super.

<Related words>^Ossidazione^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>乙酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>又称醋酸，因是猪的主要成分而得名，分子式 CH_3COOH 。纯乙醇是无色液体；有刺激性臭味，熔点为 $16.6\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点为 $117,9\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对密度为 1.0492。纯乙醇在 $16\text{ }^\circ\text{C}$ 以下时，能结成冰状的固体，所以常称为冰醋酸。乙醇易溶于水、醇、醚和四氯化碳，不溶于二硫化碳。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，1115

<Context>可可豆加工

<Source>发酵

<Concept field>^发酵^, ^箱子发酵法^

<Related words>Super.

<Related words>^氧化^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Polietilene

<Morphosyntax>M.

<Origin>Composto di *poli-* ed *etilene* su base inglese *polyethylene*

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Definition>Il polietilene (sigla: PE) è una materia plastica o resina, preparata per polimerizzazione dell'etilene quale sostanzialmente unico monomero. Esso si differenzia in *polietilene* ad alta densità (HDPE) e a bassa densità (LDPE), che si distinguono per le tecnologie di preparazione, le proprietà e le applicazioni: in particolare, processi produttivi ad alta pressione generano un *polietilene* a bassa densità, mentre uno ad a bassa pressione ne genera uno ad alta densità.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 8, 737

<Context>Cioccolato

<Concept field>Imballaggio

<Related words>^Cloruro di polivinile^, ^Polipropilene^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identit concettuale.

<zh>聚乙烯

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>乙烯的聚合物，英文的缩写为PE。按合成方法可分为高压法聚乙烯和低压法聚

乙烯。高压法中，乙烯在高压下进行自由基聚合，所得高分子含有较多支链，结晶度较低，密度为 0.92 克/厘米³ 左右，属低密度聚乙烯 LDPE。低压法中乙烯在低压下进行配位聚合，支链较少，结晶度较高，密度为 0.955 克/厘米³ 左右，属高密度聚乙烯 HDPE。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册, 610

<Context>巧克力

<Concept field>包装

<Related words>^聚氯乙烯^, ^聚乙烯^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido lattico

<Morphosyntax>M.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^

<Definition>L'acido lattico, o acido 2-idrossipropionico è un acido avente la formula grezza $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$, si trova allo stato libero in molte piante ed è un prodotto di fermentazione di numerosi prodotti naturali, quali il lattosio e l'amido. Esso è presente anche nell'organismo umano, come nel sangue, nell'urina e nei muscoli: è un prodotto del catabolismo dei carboidrati, della glicogenolisi e della glicolisi anaerobica, soprattutto nei muscoli. Esso è impiegato specialmente nell'industria alimentare, per esempio, per impartire ai latticini una giusta dose di acidità e il sapore desiderato. Lo si usa anche nell'industria della concia e dei coloranti.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 7, 36 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>乳酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>分子式 $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ 。它存在于酸牛奶和血液中，肌肉运动时也生成乳酸。

乳酸是一个最有代表性的光活混合物，它含有一个手性碳原子，存在两种对映异构体和一种外消旋体。乳酸吸湿性强，一般呈浆状液体，若经减压蒸馏和分布结晶，可得纯晶体。相对密度为 1.2060。乳酸不挥发、无气味，广泛用作食品工业的酸性调味剂。它的酸性较强，医药上用作防腐剂；还可作皮革生产中的除钙剂。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，878

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^，^可可碱^，^咖啡碱^，^花青素^，^软脂酸^，^硬脂酸^，^亚油酸^，^油酸^，^磷脂^，^磷酸^，^丙酸^，^油脂^，^淀粉^，^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Acido propionico

<Morphosyntax>M.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^

<Definition>Acido avente la formula molecolare $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, si presenta come un liquido incolore, limpido, di odore pungente e sgradevole, dal sapore molto acido, solubile in acqua e alcool etilico in tutte le proporzioni. Il suo punto di fusione è -22°C , quello di ebollizione 141°C . In natura è presente nel latte, nel burro e nei formaggi, contribuendone all'aroma. Ha proprietà conservative e fungicide che ne consentono l'uso nell'industria alimentare.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 1, 166

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^，^Teobromina^，^Caffeina^，^Antociano^，^Acido oleico^，^Acido stearico^，^Acido palmitico^，^Fosfatide^，^Acido linoleico^，^Acido fosforico^，^Acido lattico^，

^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>丙酸

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>分子式 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ，为具有刺激性气味的无色液体；熔点为 -20.8°C ，沸点为 141°C ，密度为 0.9930 克/厘米³；易溶于水、醇、醚和氯仿中。丙酸的化学性质与乙酸相似，可生成盐、酰卤、酰胺等。在光照下，氯气与丙酸反应，生成氯代丙酸。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册, 50

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Oli grassi

<Morphosyntax>M., pl.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^

<Definition>Detti anche semplicemente grassi, designano i prodotti che si ottengono dalla reazione di oli seccativi o semiseccativi con zolfo a caldo o cloruro di zolfo a freddo. Tra gli oli impiegati a tale scopo ci sono quelli di lino, colza, ricino, sesamo. Si distinguono a seconda del colore, in bianchi e bruni. Hanno vari usi, per esempio quelli realizzati con cloruro di zolfo servono nella preparazione della gomma da cancellare e di abrasivi per la pulitura delle superfici metalliche.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 5, 2259

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra le due spressioni vi è piena identità concettuale.

<zh>油脂

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Definition>用弱极性的脂肪性溶剂，如乙醚、石油醚、苯、氯仿等从动植物组织中萃取出
的不溶于水的物质，都可称为脂肪类物质。油脂是脂肪族羧酸与甘油所形成的酯，在室温下
呈液体者称为油，呈固体者称为脂肪。从植物种子中得到的大多为油，而来自动物的大多为
脂肪。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，1130

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^,
^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Amido

<Morphosyntax>M.

<Origin>Deriva dal latino volgare *àmidu*, variante ipercorretta del termine classico *āmylum*, "non macinato".

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Lexica>^Attestato in DISC 1999^

<Definition>L'amido dal punto di vista chimico è una miscela di due polisaccaridi (amilosio e amilopectina), strettamente correlati tra loro. Esso serve da riserva nutritiva delle piante e generalmente si trova nelle piante superiori sotto forma di particelle insolubili conosciute come granuli di *amido*. Esso ha costituito un alimento per l'uomo dai tempi preistorici e il suo uso come adesivo e appretto per i fogli di papiro risale a quasi seimila anni fa. Esso, oggi come allora, seppure con degli aggiustamenti dovuti allo sviluppo tecnologico, viene prodotto macerando i tessuti vegetali della pianta in sospensione acquosa per liberare i granuli, che vengono poi separati dalle proteine che li accompagnano mediante setacciatura o con tecniche di centrifugazione. L'*amido* viene impiegato nell'industria alimentare, come collante per le fibre tessili e per la produzione di destrine usate come adesivi.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 1, 488

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>淀粉

<Morphosyntax>Noun

<Source>^赖剑雄 2014^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>在植物界中存在的第二丰富的有机物，大量存在于植物的种子、块茎等部位。淀粉以球状颗粒贮藏在植物中，直径为3~100微米，是植物贮存营养物质的一种形式。天然淀粉由支链淀粉和直链淀粉组成。淀粉可供食用。在人体中，淀粉首先被淀粉酶转化为麦芽糖，进一步水解为葡萄糖。淀粉还可用于发酵酿酒，制造酒精，水解制糖等。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，168

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Pectina

<Morphosyntax>F.

<Origin>Derivato di *pēktós* "condensato" con *-ina*

<Source>^Enzo Ferroni 1976^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Vengono definite pectine alcuni polisaccaridi, di struttura molto simile, che si ritrovano nella parete cellulare primaria e negli spazi intercellulari delle piante superiori. Sono costituite da catene lineari di acido D-galatturonico, i cui gruppi carbossilici sono, in proporzioni variabili, esterificati con metalli. Esse sono diffuse nella parete cellulare primaria di tutte le piante, ma si trovano soprattutto in certi frutti come ad esempio nella buccia di limoni, arance, cedri e mele. Sono molto utilizzate nell'industria alimentare per la preparazione di gelatine, ma anche di polveri istantanee, stabilizzanti di dolci surgelati.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 8, 336 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>果胶

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>一类多糖的总称。存在于植物细胞壁和细胞内层，为内部细胞的支撑物质。柑橘、柠檬、柚子的果皮是果胶的最丰富来源。果胶的组成有同质多糖和杂多糖两种类型果胶的粗品为略带黄色的白色粉状物，溶于 20 份水中，形成粘稠的无味溶液，带负电，不溶于乙醇或其他有机溶剂。果胶广泛用于食品工业，适量的果胶能使冰淇淋、果酱和果汁凝胶化。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，410

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷脂^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Lattosio

<Morphosyntax>M.

<Origin>Derivato di *latte* con *-osio*, su base francese *lactose*.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Il lattosio, o zucchero del latte, è un disaccaride riducente con formula molecolare $C_{12}H_{22}O_{11}$, derivato da una molecola di galattosio e una di glucosio per perdita di una molecola d'acqua. Esso è presente nel latte dei mammiferi, sia libero che in molecole di oligosaccaridi.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 7, 42-43

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Fosfatide^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>Cioccolato

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini esiste piena identità concettuale.

<zh>乳糖

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Lexica>见^现代汉语词典 1998^

<Definition>分子式 $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，为哺乳动物乳汁中主要的糖，人乳含乳糖 5~7%，牛乳含 4%，是乳婴食物中唯一的糖。由葡萄糖和半乳糖各一分子缩合失水形成，透视立体结构式。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册， 878-879

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^可可碱^， ^咖啡碱^， ^花青素^， ^软脂酸^， ^硬脂酸^， ^亚油酸^， ^油酸^， ^磷脂^， ^磷酸^， ^乳酸^， ^丙酸^， ^油脂^， ^淀粉^， ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>巧克力

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Fosfatide

<Morphosyntax>M.

<Origin>Deriva da *fosfato* con *-ide*.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^

<Lexica>Attestato in ^DISC 199^

<Definition>Sostanze costituite da acidi grassi e acido fosforico, le quali rappresentano, assieme ai glicolipidi, al colesterolo e alle proteine, i costituenti essenziali di tutte le membrane biologiche e

delle guaine mieliniche dei nervi.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 5, 560

<Context>Cioccolato

<Concept field>Componenti chimici

<Related words>^Lattosio^, ^Teobromina^, ^Caffeina^, ^Antociano^, ^Acido oleico^, ^Acido stearico^, ^Acido palmitico^, ^Acido linoleico^, ^Acido fosforico^, ^Acido lattico^, ^Acido propionico^, ^Oli grassi^, ^Amido^, ^Pectina^

<Type of relation>Coord.

<Related words>Cioccolato

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>磷脂

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>存在于动植物体中的一大类含磷的油脂，是细胞膜的基本构成部分，也是脂蛋白的一个组分，并在脂肪代谢等生物化学过程中有重要作用。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，694

<Context>巧克力

<Concept field>化学成分

<Related words>^乳糖^, ^可可碱^, ^咖啡碱^, ^花青素^, ^软脂酸^, ^硬脂酸^, ^亚油酸^, ^油酸^, ^磷酸^, ^乳酸^, ^丙酸^, ^油脂^, ^淀粉^, ^果胶^

<Type of relation>Coord.

<Related words>^巧克力^

<Type of relation>Super.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Polipropilene

<Morphosyntax>M.

<Origin>Composto di *poli-* e *propilene*.

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Il polipropilene (PP) o polipropene è una resina termoplastica cristallina, le cui caratteristiche fisiche, solubili, meccaniche e termiche (per es. il punto di fusione) dipendono dal grado di cristallinità del polimero stesso. Sulla base della tecnologia di lavorazione, è possibile realizzare PP aventi usi differenti: ad esempio, quelli preparati mediante stampaggio ad iniezione sono caratterizzati da leggerezza, rigidità, lucentezza superficiale, durezza e da elevata stabilità alla temperatura.

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 9, 55 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Imballaggio

<Related words>^Cloruro di polivinile^, ^Polietilene^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>聚丙烯

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>丙烯的聚合物，英文缩写为PP。聚丙烯原料丰富，综合性能优良，容易加工成型，生产成本较低，用途广泛。其密度为0.91克/厘米³，熔融温度均为174°C；强度高，硬度大，耐磨并耐化学腐蚀；耐热性好，可在120°C使用；其性能不受环境温度的影响。其制品的耐弯曲疲劳性优异，能经受几十万次弯折而不损坏。加工性能好，加工成型时收缩率低。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，590

<Context>巧克力

<Concept field>包装

<Related words>^聚氯乙烯^, ^聚乙烯^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Cloruro di polivinile

<Morphosyntax>M.

<Source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Definition>Prodotto macromolecolare derivante dalla polimerizzazione per addizione del cloruro di vinile e la cui sigla è PVC. I manufatti a base di PVC, sia rigidi che plastificati, trovano largo impiego in un vasto numero di settori, come quello edile per la realizzazione di tapparelle e tubature, quello agricolo (film per serre) e quello elettrico (guaine per cavi elettrici).

<Source>^Enzo Ferroni 1976^: volume 9, 86 e sgg.

<Context>Cioccolato

<Concept field>Imballaggio

<Related words>^Polipropilene^, ^Polietilene^

<Type of relation>Coord.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>聚氯乙烯

<Morphosyntax>Noun group

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>氯乙烯的聚合物，英文缩写是PVC。聚氯乙烯是塑料品种中仅次于聚乙烯的第二大品种。分子主要是头-尾连接，平均每50~60个链接带一个支链。

树脂的密度为1.35~1.45克/厘米³；玻璃化温度约80~85°C，使用温度一般为-15~60°C。

低温聚合可减少支链，提高结晶度和玻璃化温度。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学上册，604-605

<Context>巧克力

<Concept field>包装

<Related words>^聚丙烯^, ^聚乙烯^

<Type of relation>Coord.

**

<Subject>Science/scienza

<Subfield>Chemistry/chimica

<it>Saccarina

<Morphosyntax>F.

<Origin>Derivato di *saccaro-* con *ina-*.

<Source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Lexica>Attestato in ^DISC 1999^

<Definition>Edulcorante privo di valore nutritivo, la cui formula molecolare è C₇H₅NO₃S, si presenta come una polvere bianca, cristallina, inodore, di sapore dolcissimo (circa 500 volte quello dello zucchero) molto persistente. Si usa in medicina, sia come edulcorante in sostituzione dello zucchero, sia per il suo potere antifermentativo specialmente nei medicinali e in diete speciali sotto controllo medico. Si usa anche per preparare sciroppi, addolcire spumanti, bibite analcoliche, prodotti alimentari.

<Source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^: volume 6, 2817

<Context>Cioccolato

<Concept field>Ingredienti del cioccolato

<Related words>^Zucchero^, ^Burro^, ^Dolcificante^, ^Aromatizzante^, ^Latte in polvere^, ^Massa di cacao^, ^Burro di cacao^, ^Cacao secco sgrassato^, ^Sostanza secca totale di cacao^

<Type of relation>Coord.

<Related words>Cioccolato

<Type of relation>Super.

<Equivalence it-zh>Tra i due termini vi è piena identità concettuale.

<zh>糖精

<Morphosyntax>Noun

<Source>^陈家华 1993^

<Definition>分子式 $C_7H_5NO_3S$ 。无色单斜晶体；熔点 $229^{\circ}C$ （分解），相对密度 0.828；在真空下升华为针状晶体；难溶于水，溶于乙醇、丙酮，微溶于氯仿和乙醚。

<Source>^中国大百科全书 1989^: 化学下册，962

<Context>巧克力

<Concept field>巧克力成分

<Related words>^糖^, ^黄油^, ^甜味剂^, ^香料^, ^可可液块^, ^乳粉^, ^非脂可可固形物^, ^总可可固形物^, ^可可脂^

<Type of relation>Coord.

**

<source> Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178

<Reference>Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178, Gazzetta Ufficiale n. 165 del 18 luglio 2003, Attuazione della direttiva 2000/36/CE relativa ai prodotti di cacao e di cioccolato destinati all'alimentazione umana, Roma, Repubblica italiana

**

<source>^宋雯 2009^

<Reference> 宋雯 (2009): 糖果及巧克力制品, 标准汇编, 第一版, 北京, 中国标准出版社

**

<source>^Padovani C. e Padovani G. 2006^

<Reference>Padovani C. e Padovani G. (2006): Conoscere il cioccolato, Milano, Ponte alle Grazie srl

**

<source>^Baresani 2011^

<Reference>Baresani C. (2011): Alla ricerca del cacao perduto, prima edizione, Milano, Gribaudo.

**

<source>^赖剑雄 2014^

<Reference>赖剑雄 (2014): 可可栽培与加工技术, 中国农业出版社, 北京

**

<source>^屠幼英 2011^

<Reference>屠幼英 (2011) 茶与健康, 世界图书出版西安有限公司, 西安

**

<source>^陈家华 1993^

<Reference>陈家华 (1993) 可可豆、可可制品的加工与检验, 中国轻工业出版社

**

<source>^Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000^

<Reference> Claudio Franceschi e Roberto Caldesi 2000, Tecnologia, sapere e saper fare, volume C, Firenze, Felice Le Monnier

**

<source>^Giovanni De Luca 2005^

<Reference>^Giovanni De Luca (2005), Il libro completo del cioccolato, Novara, De Agostini^

**

<source>^Enzo Ferroni 1976^

<Reference>^Enzo Ferroni (1976), Enciclopedia della chimica, Firenze, USES Edizioni scientifiche^

**

<source>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975)^

<Reference>^Gino Eigenmann e Ivo Ubaldini (1975), Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata, Milano, Ulrico Hoepli editore^

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va a i miei genitori, che mi hanno supportato per tutto il periodo di studi universitari a Venezia, dandomi una grande mano nel procedere in questa esperienza stupenda, nonché a tutti i miei amici più stretti e alla mia fidanzata, i quali mi hanno sostenuto sempre nel fare e nello studiare ciò per cui si prova interesse, nel far leva sulla passione per oltrepassare gli ostacoli disseminati nel percorso, nel massimo impegno e nella costanza, cogliendo solo alla fine il frutto di tutti i sacrifici e di tutte le fatiche compiute: la soddisfazione di ottenere il risultato migliore possibile in termini di apprendimento, cultura acquisita, esperienze e soprattutto crescita e maturazione personale, limitatamente alle proprie abilità.

Bibliografia

- BARESANI, Camilla, *Alla ricerca del cacao perduto*, Milano, Gribaudo, 2011.
- DE LUCA, Giovanni, *Il libro completo del cioccolato*, Novara, De Agostini, 2005.
- D. COE, Sophie e Michael D. COE, *The true history of chocolate*, London, Thames and Hudson Ltd, 2013.
- Decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178, *Gazzetta Ufficiale* n. 165 del 18 luglio 2003, Attuazione della direttiva 2000/36/CE relativa ai prodotti di cacao e di cioccolato destinati all'alimentazione umana, Roma, Repubblica italiana.
- FERRONI, Enzo, *Enciclopedia della chimica*, Firenze, USES Edizioni scientifiche, 1976
- FRANCESCHI, Claudio e Roberto CALDESI, *Tecnologia, sapere e saper fare*, volume C, Firenze, Felice Le Monnier, 2000
- EIGENMANN, Gino e Ivo UBALDINI, *Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata*, Milano, Ulrico Hoepli editore, 1975
- OFF, Carol, *Cioccolato amaro, il lato oscuro del dolce più seducente*, Modena, Nuovi Mondi, 2009.
- PADOVANI, Gigi e Clara PADOVANI, *Conoscere il cioccolato*, Milano, Ponte alle Grazie, 2006.
- CHEN Jiahua 陈家华, *Kekedou, keke zhipin de jiagong yu jianyan 可可豆、可可制品的加工与检验* (Lavorazione e controllo dei semi e dei prodotti di cacao), Beijing, Zhongguo qingongye chubanshe, 1993.
- LAI Jianxiong 赖剑雄, *Keke zaipei yu jiagong jishu 可可栽培与加工技术* (Tecniche di coltivazione e lavorazione del cacao), Beijing, Zhongguo nongye chubanshe, 2014.
- SONG Wen 宋雯, *Tanggao ji qiaokeli zhipin 糖果及巧克力制品* (Caramelle e prodotti di cioccolato), Beijing, Zhongguo biao zhun chubanshe, 2009.
- TU Youying 屠幼英, *Cha yu jiankang 茶与健康* (Tè e salute), Xi'an, Shijie tushu chubanshe Xi'an youxian gongsi, 2011.
- Zhongguo da baikequanshu 中国大百科全书* (Grande enciclopedia cinese), Beijing e Shanghai, Zhongguo da baikequanshu chubanshe, 1989