



L'azione degli Orti botanici per l'introduzione di piante utili o scientificamente importanti

di Marina Clauser, Lorenzo Cecchi,
Andrea Grigioni e Carolina Lombardini

INTRODUZIONE

Gli Orti botanici hanno avuto da sempre un ruolo centrale sul trasferimento di piante con molteplici finalità: studi di acclimatazione, introduzione di specie ornamentali, alimentari, tessili, medicinali e di altro utilizzo, ricerca scientifica, collezionismo, divulgazione.

Intorno a questo tema gli Orti botanici di Firenze, Meise (Belgio) e Madrid hanno preso parte ad un partenariato Grundtvig denominato *Botanic Gardens. New tools for environmental education*¹, nell'ambito del *Lifelong Learning Programme*, incentrato sulla possibilità di costruire nuovi strumenti per l'educazione ambientale.

¹ Il partenariato è finanziato con il sostegno della Commissione Europea. Gli Autori sono i soli responsabili di questa comunicazione e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.



I tre Orti botanici che hanno aderito al progetto si pongono in situazioni molto differenziate per origine, storia, struttura, ubicazione e organizzazione; si è cercato quindi di individuare degli elementi comuni dai quali sviluppare il lavoro.

L'attenzione si è focalizzata in particolare su alcune piante "bandiera" (*flag species*) per il legame con un particolare periodo o personaggio storico, ma anche per il valore ecologico, storico, culturale o economico che si è manifestato ben oltre l'ambito degli studi e delle ricerche svolte nelle rispettive sedi.

A partire da questi riferimenti unitari, si è perseguito un duplice obiettivo: costruire, attraverso le piante selezionate, un percorso autoguidato per i visitatori delle tre strutture; parallelamente, sempre utilizzando le stesse specie, realizzare un manuale di approfondimento e un sito web fruibile anche al di fuori dei tre Orti aderenti, in modo tale che le guide che lavorano negli Orti botanici, gli insegnanti che accompagnano le classi, i gruppi amatoriali che organizzano visite guidate, possano trovare approfondimenti e materiale didattico e divulgativo da utilizzare nelle loro attività (<<http://grundtvigbotanic.tk/>>, ultima consultazione il 14 ottobre 2013).

LE PIANTE E GLI ESPLORATORI

La scelta delle piante in modo che rispondessero ai requisiti individuati è avvenuta tenendo presenti, in particolare, le grandi esplorazioni naturalistiche promosse dai tre Orti, nonché le attività di ricerca scientifica sviluppate a partire dalle specie importate in Europa. Nel trattare le singole specie selezionate si è ovviamente posto l'accento su quelle figure – esploratori, botanici, disegnatori, ricercatori – che le hanno introdotte in Europa o le hanno studiate. Per Firenze si è fatto, tra gli altri, riferimento al grande naturalista ed esploratore ottocentesco Odoardo Beccari; Meise ha evidenziato soprattutto la collaborazione, tuttora fattiva, con le ex colonie centro-africane; Madrid ha sottolineato il frutto delle numerose esplorazioni naturalistiche conseguenti la scoperta e la colonizzazione dell'America centrale e meridionale, che ebbero un impulso particolare sotto il regno di Carlo III nel XVIII secolo.

Di seguito si riportano alcune delle piante selezionate, la storia della loro introduzione in Europa e gli aspetti salienti che le rendono particolarmente rappresentative nel contesto del trasferimento di risorse vegetali da un continente all'altro.



AMORPHOPHALLUS TITANUM (BECC.) BECC. EX ARCANGELI (ARACEAE) – AMORFOFALLO DEI TITANI

Si tratta di una specie divenuta famosa nel mondo per le sue dimensioni, originaria dell'Isola di Sumatra, dove fu scoperta dal botanico ed esploratore fiorentino Odoardo Beccari nel 1878.

Beccari nacque a Firenze nel 1843, passò un lungo periodo della sua vita a Lucca e si iscrisse alla facoltà di Scienze Naturali dell'Università di Pisa dove, ancor prima di laurearsi, divenne assistente del Professor Pietro Savi, col quale tuttavia si scontrò decidendo di trasferirsi a Bologna. In questi anni conobbe il marchese Giacomo Doria, grande appassionato naturalista, che fonderà in seguito il Museo di Storia Naturale di Genova, e con lui intraprese il suo primo viaggio di esplorazione nel Sarawak, nel Borneo settentrionale. Per organizzare il viaggio i due si recarono a Londra a consultare gli erbari di Kew e del British Museum sulla Malesia ed ebbero modo di entrare in contatto con alcuni illustri scienziati come Charles Darwin e con personalità come il Rajà di Sarawak James Brooke che garantì loro i visti necessari per il viaggio. Durante la prima spedizione con l'amico Doria, Beccari raccolse una grande quantità di campioni vegetali e animali (Pichi Sermolli, 1994). Seguirono numerosi altri viaggi: nel 1878 partì per l'esplorazione dell'Isola di Sumatra, dove fece la scoperta di *Amorphophallus titanum*. A prima vista Beccari scambiò lo stelo dell'enorme foglia per il tronco di un albero incrostato dai licheni, ma rivolto lo sguardo in alto si rese conto di osservare la singola foglia di un'immensa aroidea. Beccari si chiese se anche il fiore avesse dimensioni gigantesche e incaricò il personale indigeno che l'aiutava nelle esplorazioni di trovare un esemplare fiorito, promettendo loro una ricompensa; prima di quanto si aspettasse gli fu portato un fiore talmente grande e pesante che era stato sospeso orizzontalmente a un grosso palo e sorretto da due uomini (Beccari, 1930). In seguito il Beccari inviò alcuni tuberi e semi all'amico fiorentino, marchese Bardo Corsi Salviati, il quale li mise in coltivazione nella sua serra di Sesto Fiorentino (FI) e spedì i semi ad alcuni dei più importanti Orti botanici europei, ma non a Firenze, per via di contrasti personali occorsi tra lo stesso Beccari e alcuni colleghi fiorentini. Per la sua grande opera di scienziato Beccari fu insignito di numerosi riconoscimenti: cittadinanza onoraria di Genova, socio dell'Accademia Nazionale dei Lincei, membro onorario della Linnean Society di Londra, membro della società Geografica di Londra e di Berlino; fu anche Direttore dell'Orto Botanico dell'Università di Firenze, quando questo era collocato nei giardini della Specola, ma si dimise, sempre per i dissapori con i colleghi. Morì a Firenze nel 1920.

L'amorfofallo dei Titani possiede un tubero che raggiunge e supera i 50 kg, dal quale germoglia una sola foglia dendriforme alta fino a 5-6 metri, costituita da un unico picciolo, verde e abbondantemente maculato, particolarmente robusto, del diametro di 15-20 cm e da una lamina suddivisa in tre parti principali, a loro volta ulteriormente suddivise. La foglia vive circa un anno, successivamente appassisce e



muore mentre il tubero entra in una fase di riposo dalla quale esce producendo una nuova foglia. L'alternanza fra una fase vegetativa e una di dormienza può essere interrotta dalla comparsa di un'infiorescenza. A maturità questa è formata da un breve e tozzo peduncolo su cui si apre un'ampia spata di circa 1 m di diametro, internamente colorata di rosso porpora scuro. Assialmente si erge uno spadice, rigido ma cavo al suo interno, lungo fino anche a 2,5 m. Nella parte basale sono collocati i fiori, al di sopra quelli maschili e inferiormente quelli femminili: questi sono i primi a fiorire e, allorché ricettivi, emanano un forte odore di carne in putrefazione che serve, complice anche il colore rosso fegato della spata, ad attirare gli insetti impollinatori, ditteri normalmente usi a nutrirsi e riprodursi su animali morti.

Con l'appassimento della spata e della parte superiore dello spadice, i frutti sembrano maturare all'apice di uno stelo alto circa un metro; sono di colore rosso, delle dimensioni di una susina, crescono a stretto contatto gli uni con gli altri formando un grosso corpo cilindrico lungo fino a 60 cm e al loro interno portano da 1 a 3 semi avvolti dalla polpa marrone. In definitiva lo spadice fruttifero è molto simile a quello del comune gigaro (*Arum italicum* Mill.), se non per le straordinarie dimensioni.

Nel 1994, per commemorare il centocinquantesimo anniversario della nascita di Odoardo Beccari, il professor Fernando Fabbri, allora direttore dell'Orto Botanico di Firenze, organizzò una missione a Sumatra allo scopo di studiare esemplari in natura, rintracciando le zone dove Beccari aveva scoperto per la prima volta la pianta, e prelevare dei semi da mettere in coltivazione all'Orto botanico.

I contatti per la missione furono stabiliti con il professore olandese Wilbert L. A. Hettterscheid, massimo esperto del genere *Amorphophallus*, il quale fece da tramite con il dottor James Symon, medico e botanofilo americano che già varie volte era stato a Sumatra per raccogliere semi da inviare agli Orti botanici di tutto il mondo. Grazie all'aiuto di Symon fu possibile trovare molte piante e raccoglierne i semi, ma non fu possibile osservare nessun individuo in piena fioritura. Nel 1995 il professor Fabbri organizzò una seconda missione durante la quale fu possibile osservare due esemplari fioriti. I semi raccolti durante le missioni furono messi in coltivazione nelle serre dell'Orto botanico di Firenze e nel 2002 si verificò l'eccezionale fioritura, la prima in un Orto botanico italiano, che richiamò migliaia di visitatori e l'attenzione dei media. L'enorme gemma raggiunse l'altezza di 2,35 m prima dell'apertura. Straordinariamente, insieme con questo primo esemplare, ne fiorì un secondo, anche se più piccolo. Dopo questa prima fioritura ne sono seguite altre negli anni successivi, fino al 2007.

La prima fioritura di *Amorphophallus titanum* in coltivazione si era verificata nel 1889 nel giardino Botanico di Kew, a Londra, dove una plantula nata dai semi inviati da Salviati fiorì grazie alle cure di un meticoloso giardiniere, il signor W. Watson; il tubero pesava 25 kg e l'infiorescenza raggiunse i 2 metri di altezza. Questo confermò le descrizioni fatte da Beccari che erano state messe in dubbio anche dal direttore di Kew, J. D. Hooker il quale aveva inviato a Sumatra H. Forbes, un suo esploratore, per



confermargli la descrizione del naturalista fiorentino. Sempre a Kew, un'artista che era stata incaricata di fare un dipinto dell'infiorescenza, restò talmente a lungo nelle sue vicinanze che l'atroce fetore le procurò un malore. La fioritura a Kew del 1926 ricevette una grande pubblicità, richiamando una gran folla, per cui fu necessario l'intervento delle forze dell'ordine per mantenere la calma all'ingresso del conservatory.

A New York, nel 1937, dopo che era stata data la notizia di un'imminente fioritura, i fotografi avevano invaso la serra tropicale e ogni giorno veniva fatta una conferenza stampa per informare la cittadinanza sui progressi del gigantesco fiore. Quando infine fu annunciata la completa apertura dell'infiorescenza, fotoreporter di tutte le migliori agenzie e giornalisti di settimanali, quotidiani e riviste specializzate invasero la serra sommergendo di domande i membri dello staff. Il pubblico venne tenuto fuori e si dice che il fetore che si sparse nell'aria fu sufficiente a placare la curiosità di molti. Dopo una seconda fioritura avvenuta due anni dopo, il Giardino botanico di New York, situato nel Bronx, dichiarò *Amorphophallus titanum* fiore ufficiale del Distretto.

Negli ultimi anni *Amorphophallus titanum* è fiorito più volte in vari Orti botanici europei e degli Stati Uniti destando sempre grande interesse fra la popolazione e gli addetti ai lavori. In Indonesia è raffigurato sulla banconota da 500 rupie.

COFFEA SP. PL. (RUBIACEAE) – CAFFÈ

Il genere *Coffea* appartiene alla famiglia delle Rubiaceae, una delle più ricche del mondo vegetale, dopo Asteraceae, Orchidaceae e Fabaceae; alla famiglia delle Rubiaceae appartengono circa 11.000 specie, tra le quali molte di importanza economica e ornamentale, come quelle appartenenti ai generi *Cinchona* (dalla quale si estrae il chinino), *Galium*, *Gardenia*, *Ixora*, *Rubia*. Il genere *Coffea* ne include più di 150, tutte originarie dell'Africa tropicale.

In natura le piante di caffè sono arbusti che possono raggiungere altezze superiori ai 10 m, con foglie opposte e decussate; i fiori sono bianchi, talvolta soffusi di rosa, con profumo leggero, simile al gelsomino, e si formano a gruppi numerosi all'ascella delle foglie. I 5-7 petali sono saldati in un lungo tubo alla base del quale è posta la ghiandola nettarifera; l'ovario è infero. I fiori sono impollinati dalle api e se ne può ottenere un miele monoflora. Il frutto è una drupa rossa a maturazione, che si forma anche dopo 9 mesi dall'impollinazione; contiene due semi bianchi avvolti da una polpa carnosa. I semi perdono velocemente la loro capacità germinativa (Tardelli et al. 2010).

Le specie più comunemente coltivate sono due: *Coffea arabica* L. vive naturalmente in una piccola area nelle regioni Ilubador e Kefa in Etiopia, nelle foreste di altitudine, nell'altopiano Boma in Sudan e sul monte Marsabit in Kenya. Da questa specie si ottengono i tre quarti della produzione mondiale: la sua coltivazione, nelle



diverse varietà selezionate, è ovviamente adatta alle località tropicali di montagna. L'altra specie più diffusa in coltivazione è *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner (*Coffea robusta* L. Linden) che vive nelle foreste tropicali umide a bassa altitudine in Sierra Leone e Uganda. Si presta a coltivazione in pianura e, rispetto all'*arabica*, è più resistente ai patogeni e contiene il doppio di caffeina. Tra quelle sperimentate per l'utilizzo economico esistono altre specie naturali e *Coffea* × *arabusta* Capot & Aké Assi, ibrido artificiale fra *C. arabica* e *C. canephora* (Robbrecht 1995).

Dal punto di vista industriale il caffè rappresenta uno dei prodotti a maggior produzione al mondo, superando i 4 milioni di tonnellate l'anno; il processo produttivo, dopo la raccolta dei frutti, comprende il loro trattamento per separare i semi dalla polpa, la fermentazione, l'essiccazione, la torrefazione, la macinatura. Il Belgio ha un posto centrale nell'economia mondiale del caffè essendo uno dei principali importatori con circa 200.000 tonnellate l'anno; ha inoltre una lunga tradizione nella lavorazione e produce, a livello di torrefazione, più di 200 qualità diverse.

Si stima che da 1 kg di caffè verde si ottengano 120 tazzine di espresso: nel mondo si consumano 700 miliardi di caffè all'anno e si possono stimare in 30 milioni gli addetti al settore: è la bevanda più consumata al mondo, prima di tutto in America, poi in Germania, Francia, Giappone, Italia. In Europa il paese che più di altri beve caffè è la Finlandia con 11,8 kg per abitante l'anno; il Belgio ne consuma 10,3, l'Italia 4,4, la Spagna 3,9 (Robbrecht 1995).

Un prodotto con queste caratteristiche di rilievo economico ha anche una lunga storia fatta di conquiste, spedizioni, colonie, diplomazie, scambi di materiale fra scienziati e politici e fra un continente e l'altro. Fino al XVII secolo il caffè fu appannaggio degli Arabi, che appresero dagli Etiopi il modo di torrefarlo; prima dell'anno 1000 gli Arabi impiantarono la cultura nelle valli umide dello Yemen e nel sud della Penisola Arabica e verso il XV secolo cominciarono ad apparire le prime case del caffè nel modo arabo. Nel 1696 il comandante olandese a Malabar in India, Adrien Von Ommen, inviò alcune piante di caffè ricevute dalla Penisola Arabica al comandante olandese a Giava: queste furono le progenitrici delle numerose varietà giavanesi. Nel 1706 da Giava alcune piantine furono inviate all'Orto botanico di Amsterdam; da qui degli esemplari riprodotti da seme o i semi stessi furono spediti ad altri Orti botanici europei e alle colonie Olandesi; in seguito a negoziazioni, da Amsterdam alcune piante furono offerte al re di Francia Luigi XIV e prese in carico dal botanico Antoin de Jussieu presso il Jardin des Plantes di Parigi, da dove la specie si diffuse ulteriormente verso la Martinica, la Colombia, il Brasile, e quei pochi esemplari donati da Amsterdam divennero a loro volta i progenitori delle numerose varietà selezionate nelle colonie francesi.

Nel 1753 il botanico svedese Linneo catalogò il caffè come *Coffea arabica* ed è in questo periodo che le case del caffè ebbero grande diffusione in Europa. All'epoca napoleonica (1806) furono banditi i prodotti tropicali e si cominciò a trovare dei



surrogati, provando a torrefare le carote e la cicoria. 60 anni più tardi un parassita annientò tutta la coltivazione africana.

Dalla fine del XIX secolo ebbe un impulso notevole la ricerca botanica e nel 1899 il naturalista belga Edouard Luja (1875-1953), che compì diverse spedizioni in Congo, Mozambico e Brasile, scoprì una nuova specie di caffè nello Zaire; si trattava della specie conosciuta oggi come *Coffea canephora*, ma descritta da Lucien Linden come *Coffea robusta* nel Catalogo illustrato della Società l'Horticole coloniale a Bruxelles nel 1901. Dopo il rinvenimento della specie i semi furono spediti a Giava, Tonchino, Costa d'Avorio, da dove si diffuse ulteriormente.

I ricercatori belgi, in particolare quelli afferenti al Jardin Botanique National de Belgique (JBNB), oggi situato a Meise, fin dagli anni '20 del secolo scorso hanno intrapreso ricerche sistematiche sul genere *Coffea* compiendo ricerche in Africa, visti i loro legami con le ex colonie, e producendo più di 122 pubblicazioni dedicate al genere *Coffea* (Robbrecht 1993); tuttora collaborano con i diversi Giardini botanici della Repubblica democratica del Congo, in particolare con quello di Kisantu e con l'erbario di Yangambi; lavorano anche con Burundi, Gabon, Camerun, Madagascar. Si sono creati stretti legami fra i ricercatori belgi e africani che collaborano anche con la popolazione locale in programmi di sensibilizzazione e conservazione. Una delle ultime spedizioni, la Congo River, è stata effettuata nel 2010 e dal 2011; il JBNB è partner del programma Congo Biodiversity Initiative con l'Università di Kisangani, l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique e il Musée Royal de l'Afrique Centrale con l'obiettivo di aumentare le conoscenze sulla diversità naturale. Nell'Orto botanico di Meise sono in coltivazione diverse specie di caffè, fra le quali *Coffea anthonyi* Stoff. & F. Anthony, una nuova specie autocompatibile, strettamente collegata a *Coffea arabica*.

Nel 1994 furono scoperte 5 nuove specie in Africa orientale. Nel 1983 fu raccolta per la prima volta in Camerun *Coffea charrieriana* Stoff. & F. Anthony (Stoffelen et al. 2008), descritta solo nel 2008 e dedicata al botanico e genetista francese André Charrier, che molto ha lavorato nell'ibridazione e nella ricerca su diverse specie di caffè. La caratteristica più interessante di questa specie è l'assenza di caffeina, il che apre molte ipotesi di lavoro per ottenere un prodotto decaffeinato evitando l'uso di solventi chimici.

Oggi in tutti gli Orti botanici il caffè è in coltivazione fra le piante economicamente importanti.

A conclusione, integrando le note storiche, botaniche, economiche del caffè, riportiamo una nota di sostenibilità: per ottenere 1 kg di caffè tostato si utilizzano 18.000 litri di acqua, considerando l'irrigazione della produzione e tutti i processi della lavorazione (Antonelli e Greco 2013).



DAHLIA SP. PL. (ASTERACEAE) - DALIA

Il genere *Dahlia* comprende una trentina di specie erbacee perenni originarie del Messico, caratterizzate tra l'altro dalle foglie pennate, dal tubero ingrossato e dai capolini particolarmente vistosi, che le valgono oggi la sua maggior fama. La sua scoperta da parte degli Europei avvenne nell'allora 'Nuova Spagna' sul finire del XVIII secolo, grazie alle raccolte effettuate durante la grande missione esplorativa guidata tra il 1787 e il 1803 dallo spagnolo Martín Sessé y Lacasta (1751-1808) e finanziata direttamente dal re di Spagna, Carlo III.

Coadiuvato da una serie di validi assistenti, tra i quali il primo direttore di un giardino botanico messicano a Città del Messico, Vincente Cervantes (1755-1829), e il naturalista messicano José Mariano Mociño Suárez Lozano (1757-1820), Sessé raccolse campioni secchi e semi, ed è dagli esemplari cresciuti dai semi di *Dahlia pinnata* Cav., spediti nel 1789 a Madrid e germinati con successo nell'Orto botanico reale, che il futuro direttore Antonio José Cavanilles (1745-1804), da poco rientrato da Parigi per lo scoppio della Rivoluzione Francese, poté descrivere il nuovo genere nel 1791, dedicandolo al botanico svedese Anders Dahl (1751-1789), allievo di Linneo scomparso in giovane età.

Le dalie erano da tempo coltivate nelle terre di origine soprattutto come piante alimentari, e prima di Cavanilles già Francisco Hernández de Toledo (1514-1587), fisico, medico e naturalista alla corte di Filippo II di Spagna, le aveva descritte e illustrate come piante officinali della cultura azteca. I tuberi sono ancor oggi molto usati nella cucina della regione di Oaxaca, e una bevanda ottenuta da questi, la *dacopa*, è piuttosto diffusa in tutta l'America centrale; essi non ebbero invece alcun successo in Europa, dove i tentativi di svilupparne la coltura a scopi gastronomici si arenarono precocemente, al Jardin des plantes di Parigi, già all'inizio dell'Ottocento. L'unico impiego dei tuberi fuori dal Messico e dalle regioni limitrofe fu per un certo tempo, fino alla scoperta dell'insulina, quello di integratori alimentari per i diabetici, grazie alla presenza di un particolare tipo di amido derivato dall'inulina.

Subito molto apprezzato fu invece il valore ornamentale dei capolini, cospicui e dai più svariati colori, motivo per cui già dai primi anni molti Orti botanici europei cominciarono a possederne alcuni esemplari e a selezionarne i ceppi e gli ibridi più appariscenti. Nel 1798 *D. coccinea* Cav. e *D. pinnata* raggiunsero Londra, costituendo ai Giardini botanici di Kew il primo nucleo genetico dal quale si presume sia derivata la maggior parte degli ibridi moderni. Qualche anno dopo furono selezionate in Belgio le prime *cultivar* a fiore doppio, peraltro simili ad alcune delle illustrazioni originali dei pittori cinquecenteschi a seguito di Hernández.



PASSIFLORA SP. PL. (PASSIFLORACEAE) - PASSIFLORA

Passiflora è un genere ricco di specie erbacee, arbustive, ma soprattutto lianose originarie dell'America centrale e meridionale. Il nome del genere, letteralmente fiore della passione, evoca i simboli propri della passione di Cristo (lat. *passio*, passione, *flos*, fiore): gli stimmi simboleggiano i chiodi con cui fu trafitto, gli stami a forma di T il martello, i filamenti raggiati della corona la corona di spine.

Molte specie sono utilizzate a scopo alimentare, ornamentale, medicinale: 58 sono quelle con frutti eduli che si consumano crudi o trasformati in succhi (Hanelt, 2001): fra le più comuni *Passiflora membranacea* Benth., *P. tripartita* (Juss.) Poir., *P. umbilicata* (Griseb.) Harms, *P. herbertiana* Ker Gawl., *P. quadrangularis* L., *P. tetrandra* Banks ex DC. (dal fusto di questa si ottiene una gomma edule). Molte altre sono usate solo dalle popolazioni native. Fra le specie più conosciute per la fragranza dei frutti figurano *Passiflora caerulea* L., rampicante sempreverde utilizzata anche come portainnesto che conferisce resistenza al freddo; *Passiflora edulis* Sims, dai frutti molto profumati, usata per ricavare un olio commestibile; *Passiflora incarnata* L., della quale si consumano frutti freschi o trasformati in confetture, foglie in insalata e fiori sciropati o per ornare piatti (Janick e Paull 2008), sia pure con l'attenzione e la parsimonia che è richiesta per tutte le piante utilizzate in fitofarmacia, data la presenza di principi attivi ad azione antidepressiva, astringente e sedativa.

La storia del genere è legata a Don Jose Celestino Mutis (1732-1808), sacerdote, ma anche medico e naturalista, che raggiunse il vicereame spagnolo della Nuova Granada (attuali Panama e stati del Sud America nord-occidentale) nel 1760, dove si dedicò allo studio di piante, minerali e animali ed esercitò la professione medica. Nel 1782, dopo aver per due volte, alla proposta di una spedizione in Sud America, ricevuto risposta negativa dalla Corona spagnola, finalmente riuscì ad organizzarne una che si protrasse per circa 30 anni. Mutis raccolse numerosissimi esemplari: l'erbario e i dipinti che fece disegnare dai suoi collaboratori sono custoditi presso il Real Jardín Botánico di Madrid che ha intrapreso con il progetto Digital Library, la digitalizzazione dei disegni (<http://www.rjb.csic.es/icones/mutis/paginas/index_en.php>, ultima consultazione il 14 ottobre 2013).

BIBLIOGRAFIA

Antonelli M., F. Greco, 2013, *L'acqua che mangiamo*, Edizioni Ambiente, WWF, Milano.

Beccari N., 1930, "Odoardo Beccari in Sumatra e la scoperta dell'*Amorphophallus Titanum*", in *Bollettino della Reale Società Geografica Italiana* 7, pp. 569-595.

Hanelt P., 2001, *Mansfeld's Encyclopedia of Agricultural and Horticultural Crops*, 6 Vol. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.



<<http://grundtvigbotanic.tk/>> (14 ottobre 2013).

<http://www.rjb.csic.es/icones/mutis/paginas/index_en.php> (14 ottobre 2013).

Janick J. and E. R. Paull (Eds), 2008, *The Encyclopedia of Fruit & Nuts*, Cabi, Wallingford.

Pichi Sermolli R.E.G., 1994, *Odoardo Beccari: vita, esplorazioni, raccolte e scritti del grande naturalista fiorentino*, Alinari, Firenze.

Robbrecht E., 1993, "Seventy Years of Systematics of Tropical Rubiaceae at the National Botanic Garden", in *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 62, pp. 7-34.

Robbrecht E. (Ed), 1995, *Kawa, Les secrets du café: du caféier à la tasse*, Jardin Botanique National de Belgique, Meise.

Stoffelen P., M. Noiro, E. Couturon, F. Anthony, 2008, "A new Caffeine-free Coffee from Cameroon", in *Botanical Journal of the Linnean Society* 158, pp. 67-72.

Tardelli M., L. Settesoldi, S. Boddi, M. Raffaelli, 2010, *Alcune piante di origine tropicale di interesse alimentare, farmacologico ed industriale*, Centro Studi Erbario tropicale, Università degli studi, Firenze.

Marina Clauser è laureata in scienze agrarie all'università di Firenze e specializzata in scienza e tecnica delle piante officinali all'università di Pisa. Dal 1990 è curatrice presso l'Orto botanico, sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Ambiti di riferimento: piante alimentari e alimentazione, sost enibilità, giardinaggio sostenibile, protezione della biodiversità, identificazione delle piante nei beni culturali. Coordina il gruppo di lavoro sulla sostenibilità, organizza eventi culturali. È autrice di più di 50 articoli e di 12 libri.

mclauser@unifi.it



Lorenzo Cecchi è laureato in scienze biologiche all'Università di Firenze. Ha conseguito il dottorato in biosistemica ed ecologia vegetale presso lo stesso Ateneo, studiando le dinamiche evolutive nelle Boraginaceae serpentinicole e nelle Brassicaceae iperaccumulatrici di nichel. Lavora come assegnista di ricerca presso il Museo di Storia Naturale di Firenze, incaricato della stesura di un contributo per la Flora Critica d'Italia.

tasmaceto@gmail.com

Andrea Grigioni è tecnico presso il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze dove svolge il lavoro di fotografo e web administrator. Ha partecipato alla missione in Uganda organizzata dall'Orto botanico di Firenze in collaborazione con l'Università di Mbarara. Ha partecipato alle missioni a Sumatra per il ritrovamento di semi di *Amorphophallus titanum*. Ha collaborato a ricerche sulla flora e la vegetazione dell'Isola di Capraia e degli isolotti minori dell'Arcipelago Toscano.

agrigioni@unifi.it

Carolina Lombardini è laureata in scienze forestali e ambientali presso l'Università di Firenze; si è occupata di progettazione e pianificazione ambientale, energie rinnovabili, utilizzazioni forestali, didattica ambientale, erbe spontanee commestibili, etnobotanica. Attualmente è assegnista presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree, collaborando all'attività di ricerca.

carolinalombardini@yahoo.it