

La pianta del giorno: *Cannabis sativa* L.

MARTA BANDINI MAZZANTI, LUISA FORLANI

Le proprietà chimico-farmacologiche della canapa hanno recentemente suscitato nuovo interesse. Le notizie che compaiono quasi quotidianamente sui giornali non hanno però sempre uno stretto rigore scientifico. Ci sembra quindi il momento di fare il punto su questa pianta, sottolineando i suoi usi «buoni» e «cattivi», la sua storia collegata strettamente ad essi, la sua discussa tassonomia e posizione sistematica, accennando anche alle caratteristiche botaniche, ai costituenti farmacologicamente più significativi ed ai metodi di riconoscimento della droga.

Usi passati e presenti

Per la canapa potremmo usare molti aggettivi, definendola come specie merceologica, nociva, ubiquitaria, officinale e, perfino «misteriosa» sia in relazione alla sua origine e provenienza, sia ai suoi rapporti con antichi culti e religioni. Certamente, come vedremo meglio in seguito, la sua storia ed i suoi «movimenti» sono indissolubilmente legati alle vicende dell'uomo, alle migrazioni di grandi popoli ed alle vie di commercio dell'antichità, per cui si può dire che, se la sua origine è così oscura, la colpa è dell'uomo, dell'importanza economica di *C. sativa* e non ultima delle grandi possibilità di acclimatazione, riproduzione e propagazione di questa specie.

L'importanza merceologica della pianta è legata a tre usi molto dissimili e che ne sfrut-

tano parti diverse. È ben conosciuta la canapa come fibra tessile, costituita da fasci di fibre della zona del periciclo, composti per il 70% di cellulosa e per il 30% di lignina, lunghi da 1 a 5 m; la loro robustezza ne fa un ottimo sostituto del lino, anzi particolari trattamenti le conferiscono una lucentezza e morbidezza simili a quelli di questa pregiata materia tessile.

Meno noto è invece l'olio contenuto soprattutto nei semi (sino al 35%); di colore giallo-verdastro e di odore sgradevole, sostituisce egregiamente l'olio di lino nella fabbricazione di vernici, di saponi, mentre il pannello viene usato come alimento per gli animali. È utilizzato inoltre nella moderna industria della gomma.

Molta importanza ha assunto per noi, nel corso di questo secolo, la resina prodotta dai peli ghiandolari sulle foglie, sul fusto e sulle infiorescenze. Alcuni costituenti chimici di questa secrezione sono la causa delle proprietà narcotiche, euforizzanti ed allucinogene di questa specie e che si manifestano sia se la canapa è assunta sotto forma di fumo che di cibo o bevanda.

Sarebbe interessante conoscere quale proprietà della canapa l'uomo ha sfruttata per prima. Si possono solo fare delle ipotesi, dato che l'importanza di questa specie fu recepita molto tempo prima che potesse lasciare traccia di sé in documenti scritti. Considerando che di solito viene scoperto per primo l'uso più semplice, si può supporre che l'uo-



Tav. 1 - Principali tappe storiche della canapa nel mondo. accanto ad ogni simbolo (● = droga, ○ = uso tessile) appare la data di inizio di tale uso, se questa non è seguita da alcuna indicazione significa d.C. Le aree di origine sono punteggiate.

mo primitivo probabilmente si accorse delle virtù narcotiche ed allucinogene della pianta, in seguito alla sua ingestione (infatti la bocca fu ed è tuttora per i bambini, uno dei primi strumenti di conoscenza). La canapa entrò così a far parte dei rituali di antiche religioni. Successivamente le proprietà tessili di questa specie furono responsabili della sua rapida diffusione al seguito dell'uomo, che poi imparò anche ad estrarne l'olio.

È interessante notare che proprio questi usi, così diversi, possono essere stati la causa dell'insorgenza di innumerevoli modificazioni nell'aspetto e nel portamento, favorendo la diffusione di molte razze, cultivar, ecc. per la scelta che poteva venire fatta a scopo utilitario.

Storia: origine e domesticazione

Pur essendo una delle più antiche piante coltivate dall'uomo la canapa raggiunse alcune civiltà mediterranee, come la greca e la romana, relativamente tardi. Erodoto (484-406 a.C.) ne parla indirettamente citando l'uso

che ne facevano gli Sciti del Mar Caspio e Mar d'Arar, che bruciavano su carboni ardenti i frutti e, stando sotto coperte, si inebriavano col fumo prodotto, mentre la prima menzione risale solo al 100 a.C. da parte dello scrittore romano Lucilio.

Nella cartina riprodotta (Tav. 1) sono riportate le date e le località relative alle più importanti informazioni storiche sulla canapa nei suoi diversi usi. La storia tratteggiata dalla cartina trova i suoi fondamenti in ritrovamenti di parti della pianta, di reperti collegati all'uso tessile (indumenti, corde, ecc.), di documenti scritti di varia provenienza ed anche recentemente nelle ricerche palinologiche.

Numerosi sono i luoghi che sono stati definiti come originari della canapa, nei quali cioè questa pianta cresce selvatica e senza l'intervento dell'uomo. Infatti ancora oggi non vi è accordo a questo proposito e ciò

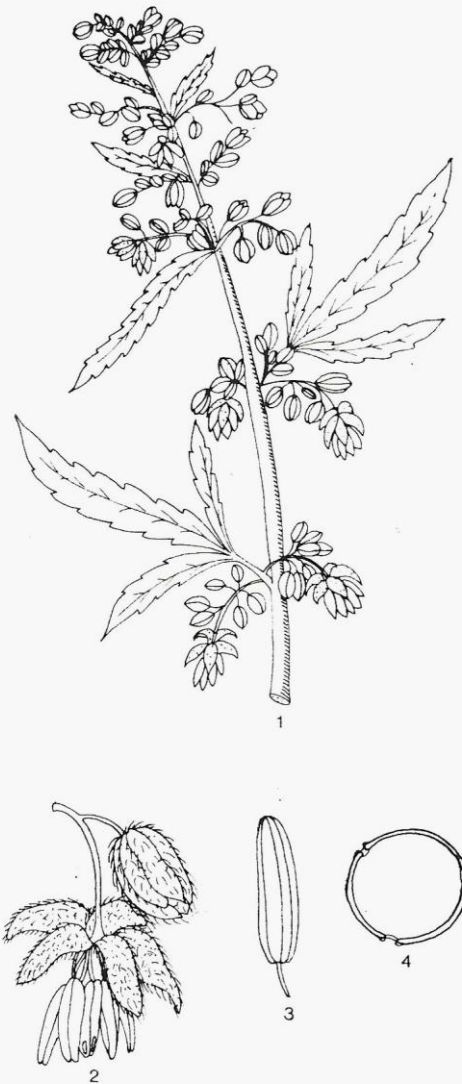
crea l'impressione che la canapa abbia avuto una diffusione primitiva molto più grande di quanto non sia avvenuto in realtà. Comunque allo stato attuale delle conoscenze l'unica cosa certa è che la canapa, pur forse indigena di un'area relativamente ristretta dell'Asia (Himalaja?) si sparse così velocemente in altri paesi che il suo vero indigenato è molto difficile da circoscrivere geograficamente. De Candolle sostiene che la canapa occupasse regioni molto estese verso oriente, citando a riprova il fatto che la coltivazione della canapa in Cina è ricordata in testi di 4800 anni fa.

Questa pianta arrivò nell'Europa occidentale insieme agli invasori Sciti, provenienti dall'Asia centrale, verso il 1500 a.C., ma rimase quasi sconosciuta sino all'avvento dell'era cristiana. Probabilmente furono i popoli Teutonici a diffonderla nell'Europa come dimostra in parte la derivazione del nome. Esso infatti coincide con lo scitico «cannabis» e corrisponde al radicale germanico «konabas». Fu poi massivamente coltivata nell'Europa occidentale solo verso il 500 d.C. ed attraverso i Padri Pellegrini passò in America e nel Messico intorno al 1632. Da lì la sua diffusione nei paesi del Sud America fu assai rapida, favorita dalle sempre maggiori possibilità di movimento di gruppi di popolazioni, per cui oggi si trova dal Canada sino alla Hawaii.

Per l'Europa disponiamo di precisazioni sulle vicende della canapa derivate dai documenti palinologici. Come è noto la palinologia mediante lo studio dei pollini contenuti in sedimenti di varia natura, permette di ricostruire le flore e le vegetazioni delle epoche passate. Nel caso particolare di *C. sativa*, con l'ausilio di datazioni al radiocarbonio, si è ricostruita la storia dalla comparsa, al momento di massima espansione sino al declino in alcuni paesi europei quali: Germania, Svezia, Norvegia, Inghilterra, Danimarca, Francia e Svizzera. La prima testimonianza, in diagrammi pollinici, proviene dalla Germania occidentale dove *Cannabis* è rappresentata da una lunga curva, discontinua dal 500 a.C. sino al 400 d.C., continua e con bassi valori sino al 1400 d.C. e successivamente con più alte percentuali. Sempre testimoniato dai diagrammi palinologici è il diffondersi della canapa in Norvegia (300 a.C.) nel periodo romano, in Svezia (150 d.C.) nel periodo dei Vichinghi. Inghilterra (400 d.C.), Francia (600 d.C.)

ed infine in Svizzera. Gli stretti legami di questa specie sono documentati in quasi tutti i diagrammi pollinici dalla contemporanea presenza di specie di interesse agricolo quali ad es. cereali e lino.

La domesticazione di questa pianta avvenne con graduale trapasso tra la raccolta di piante selvatiche e la costituzione preordina-



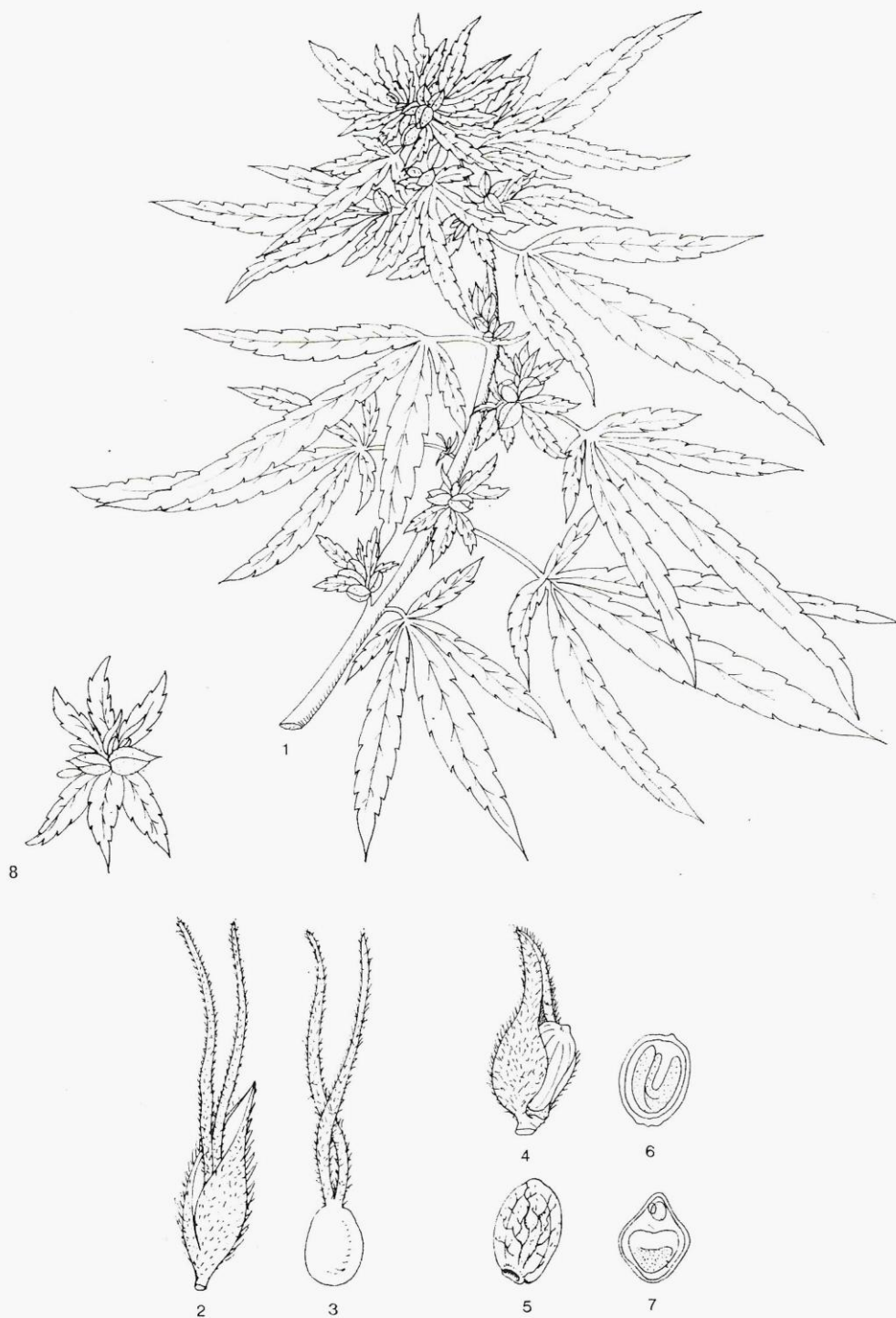
Tav. 2 - Cannabis sativa L.: pianta maschile.

Fig. 1 - Porzione di pianta con infiorescenze (x 0,1).

Fig. 2 - Singolo fiore (x 5).

Fig. 3 - Antera (x 7).

Fig. 4 - Granulo pollinico (x 600).



Tav. 3 - *Cannabis sativa* L.: pianta femminile.

Fig. 1 - Porzione di pianta con infiorescenze (x 0,2).

Fig. 2 - Singolo fiore con brattea (x 2).

Fig. 3 - Singolo fiore senza brattea (x 2).

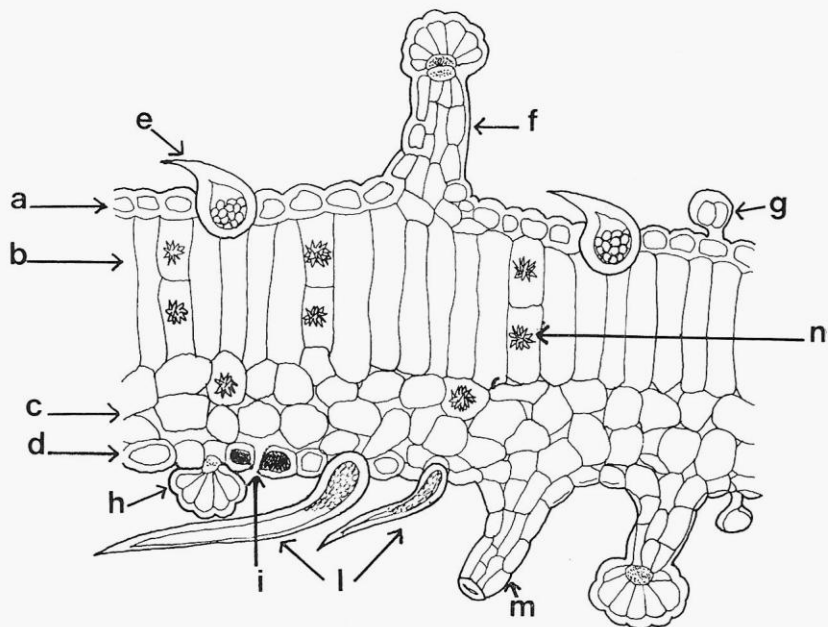
Fig. 4 - Frutto (achenio) con involucre (x 14).

Fig. 5 - Frutto (achenio) senza involucre (x 14).

Fig. 6 - Achenio in sezione longitudinale. (x 14).

Fig. 7 - Achenio in sezione trasversale (x 14).

Fig. 8 - Singola infiorescenza.



Tav. 4 - Sezione trasversale di una brattea. Epidermide superiore (a), tessuto a palizzata (b), tessuto spugnoso (c), epidermide inferiore (d), pelo unicellulare con cistolite (e), pelo ghiandolare pluricellulare con testa e peduncolo (f), pelo ghiandolare tricellulare, con testa bicellulare e piede unicellulare (g), pelo ghiandolare pluricellulare sessile (h), stoma (i), tricomi conici con parete ispessita (l), pelo ghiandolare pluricellulare senza testa (m), gruppo di cristalli di ossalato di calcio in una cellula del tessuto a palizzata (n).

ta di colture. Ora la canapa si trova sia «spontaneizzata» che coltivata in molte parti del mondo. Alcuni caratteri distinguono la canapa «spontanea» dalla coltivata: tra l'altro i frutti della prima sono più piccoli ed i semi hanno germinazione ritardata.

La canapa per svilupparsi bene necessita di un terreno assai fertile e ben drenato; potremmo definirla «pianta ruderale», in quanto cresce bene nei pressi di comunità agricole. Soprattutto in tempi di carestia l'uomo può avere preso in considerazione questa pianta che nasceva vicino a lui, prima come fonte di cibo per i semi (che vengono tuttora consumati in alcune zone dell'Europa orientale) e poi come pianta tessile. La pianta diffusasi in vari luoghi «selvatica» ha poi subito naturali mutazioni che favorirono quei caratteri come ad es. la germinazione simultanea dei semi, vantaggiosi dal punto

di vista agricolo. Questo avvenne contemporaneamente in più aree, con grande varietà di forme geografiche e morfologiche.

Tassonomia e classificazione

Il binomio *Cannabis sativa* L. risale al 1623 e fu usato da Caspar Bauhin, ma solo nel 1753 Linneo descrisse la specie indicando successivamente la presenza di suoi habitat nell'India e nella Persia. È interessante notare che già allora esistevano numerosi sinonimi che questo A. citò nella sua opera (il più vecchio risale al 1587).

Forse la plasticità stessa di questa specie causò un grande disordine nella nomenclatura, che dura tuttora anche in testi qualificati di Botanica Farmaceutica, Farmacognosia, ecc. Tanto per citare altri binomi con cui è indicata, ricordiamo: *C. indica*, *C. sativa* var. *indica*, *C. sativa* var. *vulgaris*, *C. americana*, *C. gigantea*, *C. ruderalis*, *C. foetens* e *C. macrosperma*. De Candolle nel 1869 indentificò numerose varietà di ciascuna delle quali diede una dettagliata descrizione: α kif, β vulgaris, γ pedemontana e δ chinensis.

I nomi specifici prendono origine da località geografiche, da caratteristiche di portamento o di morfologia e da riferimenti eco-

logici. In particolare si insisteva soprattutto sul binomio *Cannabis indica* considerandola specie ben distinta da *C. sativa*, in quanto solo la prima forniva la droga.

Per tentare di risolvere la questione, sin dal 1847 ad opera di vari AA. (Christison e Hope, Bouquet R.J. e Longo B.), furono compiute esperienze tendenti a verificare se semi d'importazione mantenevano per parecchie generazioni i caratteri degli individui originari. Questi esperimenti furono sempre negativi: piante cresciute in Francia ed Inghilterra da semi di provenienza indiana dopo alcune generazioni sono diventate del tutto simili alle razze locali. D'altra parte in Egitto dove per la coltura della canapa tessile vengono importati cultivar europei, occorre periodicamente rinnovare l'importazione di semi, perché le piante diventano troppo ricche di principi attivi a scapito della qualità della fibra. Inoltre non risulta più esclusiva della così detta «canapa indiana» la quantità dei composti ad azione narcotica, ma alcuni cultivar americani danno risultati anche migliori.

Per concludere, poiché può non essere corretto creare una specie e neppure una varietà (nel senso botanico del termine) sulla base delle sole caratteristiche chimiche, neppure stabili, potremo usare per i vari tipi di *Cannabis sativa* L., attributi come razza, ecotipo, cultivar, chemivar, ecc.

Anche la posizione sistematica di questa pianta è stata oggetto di discussione. Infatti i primi tassonomi sistemarono *Cannabis* nelle *Urticaceae*, altri AA. preferirono poi aggregarla alle *Moraceae* o alle *Ulmaceae*, altri ancora crearono una nuova famiglia: le *Cannabaceae*. Recenti studi sulla morfologia e sui costituenti chimici di *Cannabis* favoriscono questa ultima sistemazione che è in accordo con i recenti schemi di Takhtajan (1969) che nell'ordine delle *Urticales* distingue appunto la famiglia delle *Cannabaceae* accanto alle *Ulmaceae*, *Moraceae* ed *Urticaceae*. Il carattere che avvicina *Cannabis* alle *Moraceae* è una certa affinità chimica, ne differisce per la morfologia del fiore e per il frutto; inoltre la canapa non possiede lattice ed è erbacea, mentre i rappresentanti delle *Moraceae* sono alberi o arbusti; dalle *Urticaceae* si diversifica oltre che per alcuni caratteri del fiore, per il suo forte potere aromatico, inoltre non possiede peli urticanti

tipici di buona parte delle specie appartenenti a questa famiglia.

Caratteristiche botaniche

La canapa pur presentando molte variazioni individuali sia nel portamento che nell'habitus, può essere riconosciuta in tutti i suoi stadi di sviluppo a partire da quello della plantula.

La pianta è erbacea, in genere annua, alta da 1 a 5 m., più o meno ramificata, caratterizzata da una rapida crescita e da un ciclo vitale assai breve (circa 5 mesi); se bruciata produce un odore pungente, sgradevole ed inconfondibile.

I semi germinano in 3-7 giorni originando una plantula in cui un breve asse ipocotile porta due foglie cotiledonari leggermente diverse nelle dimensioni (rispettivamente 1 cm e 1,6 cm), oblanceolate nella forma (strette alla base ed arrotondate all'apice) con 3 nervature principali. Questi embriofilli presentano peli unicellulari con la base ingrossata, simile ad una pustola, e fittamente disposti su ambedue le epidermidi. Le prime due vere foglie sono distintamente peduncolate, con una lamina strettamente ellittica e poco profondamente incise ai margini. Solo a partire dal terzo paio le foglie hanno un lungo picciolo (6 cm) portante all'apice 3 foglioline. Successivamente il numero delle foglioline aumenta da 4-5 vicino alla base, sino ad 11 verso la sommità della pianta e l'inserzione di queste foglie pennatosette al fusto, passa da opposta ad alterna. Ogni fogliolina è strettamente lanceolata (sei volte più lunga che larga, un pò più ampia nel mezzo), con una strettissima base di attacco al picciolo e lungamente appuntita alla cima; esse sono in numero dispari per ogni foglia (Tav. 2 - fig. 1; Tav. 3 - fig. 1). Tali lembi fogliari sono coperti da minuti peli sulla superficie superiore, più lunghi (150-250 μm) nella faccia inferiore, unicellulari ed a base globosa.

Il fusto è angoloso, talvolta cavo, sempre rivestito da minuti peli appressati, la cui base ingrossata può contenere cistoliti (piccole concrezioni di carbonato di calcio).

In genere questa specie è descritta come dioica, cioè esistono individui con fiori staminati ed altri con fiori pistillati; qualche volta però può accadere che la stessa pianta porti sia fiori femminili che fiori maschili, sia cioè monoica.

In natura individui di sesso diverso crescono all'incirca in ugual numero, tuttavia negli erbari si trovano più spesso gli esemplari maschili, che sono più appariscenti soprattutto al momento dell'antesi. A questo proposito, a parte ovviamente la struttura fiorale vera e propria, poche sono le differenze fra piante di sesso diverso: ad es. le piante femminili hanno molte foglie verso l'apice, mentre le maschili hanno foglie più scarse nella zona delle infiorescenze ed in maggior numero altrove.

L'infiorescenza maschile (Tav. 2) è costituita da molti fiori, posti su lunghe ramificazioni (sino a 18 cm) ed è coperta da fini tricomi unicellulari. Ogni fiore consiste di un perigonio a 5 segmenti biancastri o verdastri e minutamente pelosi, e di 5 stami con lunghi filamenti, flessibili per favorire la dispersione del polline nell'aria. L'impollinazione è infatti anemofila ed i granuli pollinici (prodotti in numero di 350.000 per fiore) sono più o meno circolari nel perimetro ed oblati nella forma, psilati (lisci), con 2-4 aperture germinali circolari. La loro dimensione si aggira sui 25-30 μm di diametro.

L'infiorescenza femminile (Tav. 3) corta, con pochi fiori appaiati, è assai compatta, per cui è meno vistosa. Ogni fiore è provvisto di una piccola struttura verde a volte chiamata brattea, a volte calice, che avvolge completamente l'ovario, formando un organo tubulare con la base allargata da cui emergono 2 stimmi. Questo «calice» è coperto da peli sottili unicellulari, con cistoliti o meno e da ghiandole pluricellulari sessili o pedunculato, che secernono gocce di resina. (Tav. 4). Questa produzione può essere più o meno abbondante a seconda delle condizioni ambientali; in natura la loro funzione è forse quella di difendere la pianta dall'attacco di parassiti e dal caldo e dalla siccità, ma potrebbe intervenire anche nel processo di maturazione dei frutti. Il gineceo è costituito da un ovario globoso, formato da due carpelli saldati, portante due lunghi e sottili stimmi; a maturità l'ovario consta di una sola loggia contenente un ovulo anatropo.

Il frutto è un achenio (secondo alcuni AA. una noce) contenente un solo seme, ellittico, leggermente compresso, liscio, di colore variabile dal grigio al bruno e variamente picchiettato.

Dal punto di vista cariologico, *Cannabis* è

un allopoliploide con $2n = 20$: si tratta di una condizione vantaggiosa in quanto gli individui sono così completamente fertili.

C. sativa come stupefacente

Il problema dell'assunzione della canapa come «droga», si presentò assai tardi nell'Europa occidentale e nel Nuovo Mondo. Negli anni '20 Lewin scriveva: «...nel 1917 si è iniziata in Germania la coltura della canapa indiana a scopo medico; se dovesse accadere che la droga così raccolta venga impiegata a scopo voluttuario si aprirebbe una nuova sorgente per la formazione di infelici narcotomani».

Le preparazioni oggi note sono principalmente tre:

1) *bhang*: mistura costituita dalle foglie secche e frammentate e da un piccolo numero di frutti. Può essere fumata da sola o insieme al tabacco e se ne preparano anche infusi e decotti. In India viene mescolata insieme con farina, zucchero o miele per ottenere una massa dolce e di colore verde detta «majun».

2) *ganja*: si ottiene mescolando le infiorescenze pistillate con i frutti. Praticamente essa corrisponde all'attuale marijuana o marihuana. Questo nuovo termine ha un'origine discussa: deriverebbe per alcuni dai termini ispano-messicani e portoghesi «marijuana» e «mariguango» che significano intossicante; per altri dai termini dello slang ispano-messicano «Marijuana» (MariaGiovanna) o Maria y Juana (Maria e Giovanna) o, risalendo più indietro nel tempo, dall'atzecco Milan-a-Huan che i primi conquistatori spagnoli non pronunciavano bene. Negli Stati Uniti ed in altri paesi americani ormai marijuana è diventato sinonimo di canapa (hemp) e da lì questo uso è passato nei paesi europei.

3) *charas*: è la resina che trasuda in piccole gocce. Può venire raccolta in vari modi: strofinando tra le mani le cime delle piante quando i frutti sono già maturi, essa aderisce alle dita da cui può venire raschiata; scuotendo delle manciate di bhang si ottiene una polvere minuta costituita, almeno in parte, dalle gocce di resina; camminando in un campo di canapa con un indumento di cuoio, la resina vi aderisce e da lì può essere agevol-

mente tolta. Quest'ultimo è il sistema attualmente più in uso. Per indicare il charas viene usato però comunemente il termine hashisch (in arabo canapa).

L'uso e l'abuso di questa «droga» risale per quel che riguarda l'Asia e l'Africa a tempi molto remoti. Nel secolo XIV numerosi editti proibivano o regolamentavano l'uso di *Cannabis* in alcuni paesi arabi. Le proprietà narcotiche di questa specie erano molto sfruttate in India e nelle Indie Orientali nei secoli XVI e XVII. Nel 1800, all'epoca della spedizione napoleonica in Egitto, si sentì la necessità di ulteriori divieti ad opera del governo francese. Fu proprio sull'onda di questa impresa che giunsero in Europa maggiori informazioni sulle proprietà narcotiche di questa pianta, ma per giungere alla sua introduzione nella medicina ufficiale bisogna arrivare alle esperienze compiute a Calcutta da O'Shaughness fra il 1838 ed il 1842.

Da allora questa specie è stata introdotta nelle Farmacopee Ufficiali di molti paesi. L'abuso di questa «droga» è diventato un problema sociale nei paesi americani e poi nell'Europa occidentale solo nella seconda metà del nostro secolo, suscitando tutte le note discussioni e diventando poi quasi un simbolo, almeno negli U.S.A. dell'attuale generazione.

Le proprietà farmacologiche della canapa la collocano nella classe di droghe ad azione stimolante, analgesica e psicomimetica. Il suo effetto, ad alte dosi, può essere in parte simile a quello dell'LSD anche se assai meno potente. Ne differisce però per alcuni effetti secondari: mentre l'LSD aumenta la temperatura corporea e la pressione del sangue e ha un effetto midriatico, *Cannabis* accresce il ritmo delle pulsazioni cardiache e produce arrossamento agli occhi, inoltre, a differenza dell'LSD, induce sonnolenza in molti intossicati. Presa a basse dosi la canapa ha un effetto simile all'alcool, stimolando inizialmente il sistema nervoso centrale, per passare poi ad un'azione rilassante e depressiva. La somiglianza con l'azione dell'alcool cessa se si passa ad alte dosi.

Dal punto di vista chimico *Cannabis* contiene un gruppo di composti interessanti: cannabinolo, acido cannabidiolico ed il tetraidrocannabinolo. Uno di questi composti ha dimostrato di possedere attività antibiotica (acido cannabidiolico), esso però, non è molto stabile: infatti nel materiale secco rac-

colto da tempo, la quantità di questo acido cala decarbossilandosi e passando a cannabidiolo. Può essere interessante notare che piante cresciute nello stesso clima, ma in terreni più o meno fertili, non presentano differenze marcate nella produzione di questo composto.

Il tetraidrocannabinolo sembra invece il responsabile dell'azione narcotica. In effetti però nessuno di questi composti da solo ha una azione simile alla droga in toto, evidentemente essi in natura interagiscono variamente tra loro.

L'opinione più diffusa attualmente è che le sostanze ad effetto antibiotico, siano precursori delle sostanze del tipo «cannabinolo» e che queste a loro volta, sotto condizioni favorevoli, soprattutto di temperatura, virino verso il tetraidrocannabinolo che è contenuto sino al 5%.

È generale credenza che solo le piante femminili contengono i composti narcoticamente attivi, ma recentemente studiando la resina prelevata da individui di sesso diverso e confrontandola con test, si è dimostrato che l'attività farmacologica è la medesima. D'altra parte confrontando il contenuto in cannabinolo d'individui europei pistillati e staminati, l'ammontare per peso fresco è più o meno simile, anche se diversa è la distribuzione nelle varie parti della pianta.

Molto comunque c'è ancora da appurare a questo proposito e queste recenti ricerche non si possono ancora considerare del tutto esaurienti.

Il riconoscimento della droga

Il metodo di riconoscimento più semplice della droga sotto forma di marijuana e di hashisch rimane quello dell'analisi microscopica, valido anche per residui combustivi. Infatti la canapa presenta delle strutture anatomiche molto caratteristiche e non facilmente confondibili con quelle di altre piante.

Per riconoscere la marijuana conviene puntare l'attenzione sulla istologia delle brattee fiorali. Come mostra la Tav. 4 vi sono in essa numerosi elementi caratteristici:

a) il mesofillo presenta druse di ossalato di calcio;

b) l'epidermide superiore porta tricomi (150-220 μm di lunghezza) unicellulari, di forma conica, brevemente acuminati, con una

larga base contenente cristalliti di carbonato di calcio;

c) l'epidermide inferiore porta peli conici unicellulari più lunghi (340-500 µm), sottili e senza cristalliti;

d) su ambedue le epidermidi si trovano peli ghiandolari tricellulari di cui una cellula costituisce il peduncolo e le altre due la testa e altri peli ghiandolari pluricellulari con la parte superiore formata da circa 8 cellule disposte in cerchio, alcuni di essi sono sessili, altri pedunculati e lunghi sino a 200 µm.

Su questi elementi si basa ovviamente anche il riconoscimento della resina (hashisch) in cui restano inclusi peli con cristalliti, tricomi ghiandolari, ecc.

Più difficile è riconoscere la droga da residui di pipe o sigarette; in questo caso gli elementi che si conservano meglio sono i tricomi conici uncinati dell'epidermide inferiore e soprattutto la loro porzione superiore.

Un altro metodo di riconoscimento, che è però di supporto all'esame microscopico, è il test di Beam: trattando parti della pianta con una soluzione al 5% di KOH in etanolo, si ottiene un colore violetto indicativo del cannabidiolo e dell'acido cannabidiolico.

La sintesi che abbiamo tentato di fare indica chiaramente che questa pianta offre a tutt'oggi un vasto campo di indagine nell'ambito di vari indirizzi di ricerca. Restano in discussione però molti punti importanti quali:

a) la sua posizione tassonomica, che solo studi paralleli di morfologia, citologia, anatomia e chimica possono definire portando conoscenza migliore della sua posizione filogenetica;

b) i motivi per cui *Cannabis* ha una così grande plasticità sia riguardo all'habitus che al contenuto chimico. Essa infatti è in grado di diffondersi facilmente come pianta spontanea e di sopravvivere come tale e non si sa se questa sua caratteristica sia legata a determinate condizioni ecologiche;

c) se e come la resina interviene nei processi di antesi, di maturazione del frutto, di protezione della pianta, sia nei riguardi delle condizioni ambientali che degli ani-

mali e funghi nocivi (la canapa non è appetita neppure dalle locuste);

d) come avviene la determinazione del sesso e, quanto questa sia influenzata dalla luce ultravioletta, dalla lunghezza del giorno, dalla concentrazione in nitrati nel suolo, dall'età del polline, dall'azione anche per brevi periodi di CO (monossido di carbonio);

e) perché mentre la pianta è dioica, la condizione monoica, che appare occasionalmente e che è stata spiegata su basi genetiche, può essere indotta sperimentalmente;

f) quali sono veramente le sostanze responsabili dell'effetto «hashisch», il loro meccanismo d'azione sull'organismo, quali metaboliti si formano dopo l'uso di *Cannabis*;

g) quali sono le condizioni necessarie per la produzione di sostanze ad effetto «hashisch»;

h) a quale grado di maturazione della pianta inizia la naturale biosintesi del principio dell'hashisch.

LETTURE CONSIGLIATE

- ALLEVI G., 1931: *Gli stupefacenti*. Hoepli, Milano.
BLOOMQUIST E. R., 1971: *Marijuana*. Glencoe Press, Londra.
BRIOSI G. e TEGNINI F., 1894: *Intorno alla anatomia della canapa*. Milano.
BROUK B., 1975: *Plants consumed by man*. Academic Press Inc., Londra.
GODWIN H., 1967: *Pollen analytic evidence for the cultivation of Cannabis in England*. Rev. Palaeobot. Palyn. 4: 71-80.
JOYCE C. R. B. and CURRY S. H., 1970: *The botany and chemistry of Cannabis*. Londra.
LEWIN L., 1928: *Gli stupefacenti*. Vallardi, Milano.
LONGO B., 1917: *Sulla Canapa indiana («Cannabis sativa» Lam.)*. Boll. Orto Botanico di Napoli, App. al vol. XIII.
MAUGINI E., 1971: *Botanica Farmaceutica*. Clusf, Firenze.
TOMASELLI R., 1968: *Botanica Farmaceutica*. Garzanti, Pavia.

Gli Autori:

Dott. Marta Bandini Mazzanti e dott. Luisa Forlani, Istituto di Botanica dell'Università di Bologna.
Disegni di Sonia Bianchi.
