

**Desmanthus leptolobus Torrey & A. Gray**  
**Prairie mimosa**

Steve A. VanHeiden  
 Austin, Texas, USA

**DESCRIZIONE ORIGINALE:** *Fl N.Amer.*, 1:402, 1840. Il tipo per *Desmanthus leptolobus* faceva parte della seconda spedizione di piante di Drummond, raccolte nel Texas lungo il fiume Brazos, probabilmente fra Brazoria e San Felipe, da maggio ai primi di agosto del 1833. Inv. II, *Drummond 152* (lectotipo: NY.; isolectotipi: GH. GOET. US.) (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993).

**FAMIGLIA:** Leguminosae; sottofamiglia: Mimosoideae; tribù: Mimosae<sup>1</sup>; gruppo: Dichrostachys<sup>2</sup> (LUCKOW 1993).

**SINONIMI:** *Acuan* (come *Acuania*) *leptolobum* (Torrey & A. Gray) Kuntze, *Revis.gen.pl.* 1:158, 1891.

**NOMI VERNACOLARI:** (Ingl.) *Prairie mimosa*<sup>3</sup>; *Prairie bundleflower*, *Slenderlobed bundleflower*; *Dragon's root*<sup>4</sup>.

**COROLOGIA:** Grandi Pianure sud-centrali, USA. Poco appariscente ma abbondante nelle praterie ricche e nelle foreste aperte. Dal Texas centrale all'Oklahoma centrale e orientale, all'Arkansas (?) (occidentale?) e al Kansas centrale. Anche lungo le ferrovie nel Missouri orientale (Luckow pensa che vi è stata probabilmente introdotta). Sospettiamo che possa essere presente più ampiamente di quanto riportato nel Kansas, Oklahoma, Texas, Missouri e Arkansas, ma che sia stata ignorata. Bentham la riporta nell'Arkansas, ma non abbiamo potuto localizzare alcuna raccolta documentata. 150-300 m d'altitudine (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; TROUT 1994-97).

**HABITAT:** Sporadica e localmente abbondante lungo ferrovie, argini, canali di drenaggio, pianure alluvionali, torrenti, zone fangose, campi incolti, radure, terreni 'sterili'; nelle aree forestali erbose e aperte. Aree con suolo profondo e falciato o frammentato regolarmente tendono ad avere popolazioni più alte. Spesso su terreni argillosi e calcarei (o similmente ricchi in calcio) ma anche su sabbie e argille sabbiose. E' presente in terreni da secchi a umidi (LUCKOW 1993; TROUT 1994-97).

**DESCRIZIONE BOTANICA:** Erbe piccole distese, spesso prostrate, perenni; legnose alla base. Crescono erette

**ORIGINAL DESCRIPTION:** *Fl N.Amer.*, 1:402, 1840.

The type for *Desmanthus leptolobus* was part of Drummond's second shipment of plants, collected in Texas along the Brazos River, probably between Brazoria and San Felipe, May to early August, 1833. Env. II, *Drummond 152* (lectotype: NY.; isolectotypes: GH. GOET. US.) (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993)

**FAMILY:** Leguminosae; subfamily: Mimosoideae; tribe: Mimosae<sup>1</sup>; group: Dichrostachys<sup>2</sup> (LUCKOW 1993).

**SYNONYM:** *Acuan* (as *Acuania*) *leptolobum* (Torrey & A. Gray) Kuntze, *Revis.gen.pl.* 1:158, 1891.

**VERNACULAR NAMES:** (Engl.): *Prairie mimosa*<sup>3</sup>; *Prairie bundleflower*, *Slenderlobed bundleflower*; *Dragon's root*<sup>4</sup>.

**COROLOGY:** South-central Great Plains, USA.

Inconspicuous but abundant in rich blackland prairies and open woodlands. Central Texas through central and eastern Oklahoma, (western?) Arkansas (?) and central Kansas. Also along the railroad in eastern Missouri (Luckow feels it was probably introduced). We suspect that it may occur more widely than reported in Kansas, Oklahoma, Texas, Missouri and Arkansas but has been overlooked. Bentham lists Arkansas but we can locate no vouchered collections. 150-300 m (490-980 ft.) (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; TROUT 1994-97).

**HABITAT:** Sporadic and locally abundant on roadsides, embankments, drainage ditches, floodplains, creeks, riverbanks, fill dirt, uncultivated fields, clearings, 'waste' lands; in grassy and open wooded areas throughout its range. Areas with deep soil and regular mowing or shredding tend to have higher populations. Often on argillaceous (clay) and calcareous (limestone or similar calcium-rich) soils but also on sands and sandy loams. Occurs in dry to moist soils (LUCKOW 1993; TROUT 1994-97).

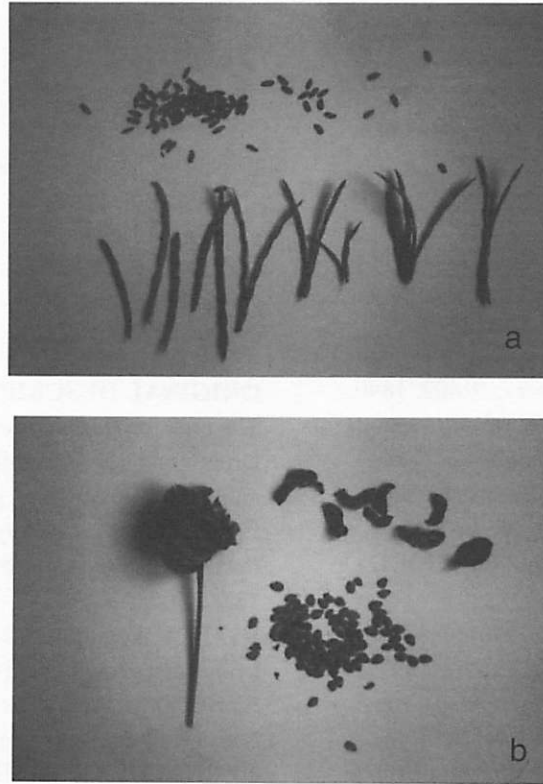
**BOTANICAL DESCRIPTION:** Small decumbent, often prostrate, perennial herbs; woody at base. They grow erect only as young seedlings. The trailing stems are few to

solo come germogli giovani. Gli steli striscianti sono da pochi a molti; si propaga sino a una lunghezza di 100 cm. Le piante falciate mostrano una maggiore ramificazione. La radice principale è lunga 40 cm o più (è comune 75-90 cm), del diametro di 1-2 cm nelle piante adulte, cilindrica, leggermente affusolata, legnosa, a volte nodosa, con una scorza di colore da grigio-bruno a rossastro bruno, spessa e sugherosa. Le ramificazioni della radice principale sono poche e sottili. Gli steli giovani sono angolosi, a volte rossastri, solitamente verdi con coste sugherose, glabri ad eccezione di peli minuti sparsi; gli steli più vecchi sono più arrotondati nella sezione trasversale, rossi o bruni e glabri. Le stipole verdi sono setiformi, glabre e persistenti, lunghe (2.5-4(-7.0) mm; la loro base manca di un margine alato. FOGLIE lunghe 2.6-6.3 cm, con un picciolo lungo 2-5 mm e una rachide lunga 13-37 mm. Sono tutte glabre. Le pinne si presentano in 4-9(-10) coppie, lunghe 15-22 mm, la coppia più inferiore può portare un nettario sessile, arrotondato, simile a un cratere, di 0.3-0.6 mm di diametro. Il nettario è occasionalmente rudimentale o assente. Le foglioline sono quasi sessili, in 15-22(-25) coppie, lunghe 2.0-4.5(-6.8) mm e larghe 0.5-1.0 mm. Sono incurvate, da quasi ellittiche a lineari, arrotondate obliquamente alla loro base, terminanti in una punta o una corta lancia mozza alla loro estremità, glabre ad eccezione di peli bianchi appressati distribuiti in forma sparsa lungo il margine. Con l'eccezione della vena mediana eccentrica, la venatura è indistinta. INFIORESCENZA: le teste fiorifere sono poche, ne è presente solo una per ogni ascella fogliare e originano su peduncoli lunghi 0.6-2.0 cm. Una brattea sottende ciascun fiore. Brattee verdi pallide, lunghe 0.6-1.6 mm e larghe 0.3-0.5 mm. Sono fortemente uninervie, glabre, deltate e membranose con una vena mediana opaca. Mentre la maggior parte delle brattee è sessile, a volte è presente un corto pedicello. Le brattee sono spesso sparse lungo lo stelo sotto l'infiorescenza. I boccioli del fiore sono allungati con un'estremità appuntita (apice acuto). Le teste dei fiori sono lunghe 0.4-0.6 cm, ciascuna contenente 4-10 fiori perfetti, con fiori sterili e maschili totalmente assenti. I fiori perfetti possiedono un calice obovato-triangolare lungo 1.7-3.3 mm, il tubo è lungo 1.2-2.9 mm e il diametro è di 1.15-1.80 mm. Il calice è glabro: orlato con lobi interi, decisamente appuntiti, lunghi 0.35-0.75 mm, verdi pallidi o bianchi,

many; spreading to 100 cm (39 inches). Mowed plants show much greater branching. The taproot is 40 cm (16 inches) or more long (75-90 cm [2.5-3 feet] is common), 1-2 cm (0.4-0.8 inches) in diameter in adult plants, cylindrical, gently tapering, woody, sometimes gnarled, with gray-brown to reddish-brown, thick and corky bark. Branches from taproot are few and thin. Young stems are angled,

sometimes reddish, usually green with corky ridges, glabrous except for scattered minute hairs; older stems are more rounded in cross-section, red or brown, and glabrous. Green stipules are setiform, glabrous and persistent, (2.5-4(-7.0) mm long; their base lacks a winged margin. LEAVES are from 2.6-6.3 cm long, with a petiole 2-5 mm long, and a rachis from 13-37 mm long. All are glabrous. Pinnae occurs in 4-9(-10) pairs that are 15-22 mm long, the lowest pair may bear a stalkless, rounded, craterlike nectary from 0.3-0.6 mm in diameter. The nectary is occasionally rudimentary or absent. Leaflets are nearly stalkless, in 15-22(-25) pairs, 2.0-4.5(-6.8) mm long, 0.5-1.0 mm wide. They are curved, narrowly elliptic to linear, rounded obliquely at their base, ending in a point or a short abrupt spike at their tip, glabrous except for appressed white hairs sparsely distributed along the margin. With the exception of the excentric

midvein, the venation is obscure. INFLORESCENCE: Flower heads are few, occur only 1 per leaf axil, and are borne on 0.6-2.0 cm long peduncles. A bract subtends each flower. Pale green bracts are from 0.6-1.6 mm long and 0.3-0.5 mm wide. They are strongly 1-nerved, glabrous, deltate and membranous with an opaque midvein. While most bracts are stalkless, sometimes a short pedicel is present. Bracts are often scattered along the stem below the inflorescence. Flower buds are elongated with a pointed tip (acute apex). Flower heads are 0.4-0.6 cm long, each containing 4-10 perfect flowers, with sterile and male flowers entirely absent. Perfect flowers possessing an obtriangular calyx from 1.7-3.3 mm long, the tube from 1.2-2.9 mm long, and 1.15-1.80 mm in diameter. Calyx is glabrous: rimmed with free, sharply pointed lobes that are 0.35-0.75 mm long, pale green or white, 5-nerved, thin and membranous between the nerves when dry. The pale green or white petals are glabrous and linear, from 3.0-5.0 mm long, and 0.3-0.5 mm wide. The 5 stamens, do not extend beyond the sepals, and are 1.8-2.8 mm long. There are no glands on the anthers. The linear, glabrous ovary is 0.7-1.25 mm long



Baccelli e semi di / buds and seeds of  
a) *D. leptolobus*; b) *D. illinoensis*

pentanervi, sottili e membranosi fra i nervi quando secchi. I petali verdi pallidi o bianchi sono glabri o lineari, lunghi 3.0-5.0 mm e larghi 0.3-0.5 mm. I 5 stami non si estendono oltre i sepal e sono lunghi 1.8-2.8 mm. Non ci sono ghiandole sulle antere. L'ovario lineare, glabro, è lungo 0.7-1.25 mm, con uno stilo di 1.4-2.5 mm, che si estende oltre gli stami. FRUTTO: i peduncoli del frutto sono lunghi 0.8-2.5 cm; ciascuno porta 1-9 baccelli. I legumi sottili, allungati, si fendono inizialmente in maniera intermittente (in un'onda) all'altezza di ciascun seme, inizialmente solo lungo la sutura superiore, ma poi si aprono per deiscenza lungo entrambe le suture; frequentemente il seme dell'estremità basale è trattenuto più a lungo degli altri. I baccelli lineari spesso si incurvano leggermente e sono lunghi (1.8-)4-7.4 cm e larghi 2.5-3.0 mm. Le valve sottili e coriacee sono compresse fra i semi, l'estremità riducentesi a formare un becco lungo 1-3 mm; verdi, sottili e piatti da giovani, bruno-rossastri nella maturità, increspantesi e da bruno scuri a quasi neri; grinze gentili, corte, longitudinali con l'essiccazione. SEMI: (2-)4-10 per baccello, lunghi 4.5-6.2 mm, larghi 1.9-2.3 mm, inseriti longitudinalmente, oblungi o strettamente obovati, appiattiti, bruno-rossastri; pleurogramma largo 0.4-0.7 mm, profondo 2.8-4.1 mm, a forma di U, asimmetrico. Numero di cromosomi  $2n=28$  (determinato da TURNER e BEAMAN 1953). Fioritura per lo più nella prima estate, da maggio a luglio in Texas, da luglio ad agosto più a nord. Fruttificazione in settembre. Nel Texas centrale il frutto matura durante l'ultima metà di luglio e nella prima parte di agosto (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993; TROUT 1994-97; TURNER 1959).

**Informazioni aggiuntive (comprese altre specie):** Il termine *Desmanthus* viene dal greco: δεσμη: *desme*: 'fascio' e ανθηος: *anthos*: 'fiore' (in riferimento alle teste fiorifere spesso dense). *Leptolobus* significa lobato-sottile. λεπτος: *leptos*: 'sottile' o 'snello' e λοβος: *lobos*: 'lobo' (in riferimento sia ai baccelli - impropriamente - o a un'altra caratteristica tassonomica, ma con cui potremmo non trovarci d'accordo). *Desmanthus* è un genere del Nuovo Mondo di 24 (LUCKOW 1993) sino a 40 (ALLEN & ALLEN 1981; TURNER 1959) specie native delle regioni calde delle Americhe. Sono ben rappresentate nel Texas (8 specie, di cui una endemica) e ancor meglio nel Messico (14 specie, di cui 7 endemiche) (LUCKOW 1993). Sia Turner che Luckow notano che metà delle specie riconosciute nel mondo sono presenti in Messico. Si trovano in terreni umidi o secchi. Più comunemente lungo le strade e i canali, nelle aree aperte, nei prati, nelle foreste e nei bassi innalzamenti. *Desmanthus leptolobus* cresce comunemente misto, a macchie, con altre specie di *Desmanthus* e piante simili, quale *Neptunia lutea*. Di frequente è presente con *D. illinoensis*, meno comunemente con *D. virgatus* var. *depressus* e altre, ma non sono state riportate delle forme intermedie. I *Desmanthus* crescono in assenza di altre piante formanti fittoni e questo può riflettere la capacità di inibire la crescita di radici, come riportato da Thompson per *D. illinoensis*. Mentre sono tutte infestanti, sono anche dei prolifici pro-

with a 1.4-2.5 mm style that extends beyond the stamens. FRUIT: Fruiting peduncles are 0.8-2.5 cm long; each bearing 1-9 pods. The elongated thin legumes first split intermittently (in a wave) by each seed, initially only along the upper suture but then dehisce along both sutures; frequently the basalmost seed is retained longer than the rest. Linear pods often curve slightly and are from (1.8-)4.0-7.4 cm long and 2.5-3.0 mm wide. The thin and leathery valves are constricted between the seeds, the tip narrowing to form a 1-3 mm long beak; green, thin and flat if young, maturing reddish-brown, turning wrinkled and dark brown to almost black; gentle, short, lengthwise wrinkles form as they dry. SEEDS: (2-)4-10 per pod, 4.5-6.2 mm long, 1.9-2.3 mm wide, longitudinally inserted, oblong or narrowly obovate, flattened, reddish-brown; pleurogram 0.4-0.7 mm wide, 2.8-4.1 mm deep, U-shaped, asymmetrical. Chromosome number:  $2n = 28$  (determined by TURNER and BEAMAN 1953). Flowering mostly in early Summer, May through July in Texas, July through August farther north. Fruiting through September. In Central Texas, the fruit ripens during the last half of July and the first part of August. Most seeds have been dispersed by mid-August (BENTHAM 1874; LUCKOW 1993; TROUT 1994-97; TURNER 1959).

**Additional information (including other species):**

*Desmanthus* is from the Greek: δεσμη: *desme*: "bundle" and ανθηος: *anthos*: "flower" (in reference to the often dense flower heads). *Leptolobus* means Slender-lobed. λεπτος: *leptos*; "thin" or "slender" and λοβος: *lobos*; 'lobe' (referring either to the pods (improperly) or to another taxonomic feature, but we could find no agreement which). *Desmanthus* is a New World genus of 24 (LUCKOW 1993) to 40 (ALLEN & ALLEN 1981; TURNER 1959) species native to warm regions of the Americas. They are especially well represented in Texas (8 species; 1 of which is an endemic) and even better in Mexico (14 species; 7 of which are endemics) (LUCKOW 1993). Both Turner and Luckow note that half the world's recognized taxa are present in Mexico. They occur in moist or dry soils. Most commonly: along roadsides and waterways, in ditches, cleared areas, grasslands, woodlands and low elevations. *Desmanthus leptolobus* commonly grows mixed, in patches, with other *Desmanthus* species and closely related plants such as *Neptunia lutea*. It frequently co-occurs with *D. illinoensis*, less commonly with *D. virgatus* var. *depressus* and others, but no intermediates have been reported. *Desmanthus* appear to grow in the absence of most other taproot forming plants and this may reflect root growth inhibition abilities such as Thompson reported for *D. illinoensis*. While all are weedy, they also are prolific seed producers and provide food for birds, rodents and other small animals. The long-lived seeds are often attacked by bruchids and their habit of forming and dropping their seeds during the height of summer's heat<sup>5</sup> is similar to that noted for some African *Acacia* trees similarly targeted by bruchids. Their foliage is not abundant but is nutritious. Both wild and domestic gra-

duttori di semi e forniscono cibo agli uccelli, ai roditori e ad altri piccoli animali. I semi longevi sono spesso attaccati da bruchi e il comportamento delle piante di formare e disperdere i loro semi durante il culmine dell'estate<sup>6</sup> è simile a quello osservato per alcuni alberi africani di *Acacia*, similmente bersagliati dai bruchi. Il loro fogliame non è abbondante ma è nutritivo. Sia gli animali selvatici che quelli domestici che pascolano ne mangiano facilmente. I *Desmanthus* sono foraggi importanti, specialmente nelle aree secche. Le piante rispondono bene al pascolo e alla falciatura. Una falciatura regolare crea piante dense e più vigorose e un aumento dimostrato non solo della produzione di radici ma anche della relativa porzione di scorza di radice (ALLEN & ALLEN 1981; LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; THOMPSON *et al.* 1987; TROUT 1994-97; TURNER 1959). *D. leptolobus* può essere facilmente distinto dalle altre specie di *Desmanthus*.

**Alcune delle principali caratteristiche che possono aiutare nell'identificazione di *D. leptolobus*:** Il lato inferiore delle foglioline è liscio invece che peloso (quando ingrandito). Mentre tutte le altre specie di *Desmanthus* possiedono baccelli ovoidi, *D. leptolobus* ha baccelli leggermente ma distintamente allungati e appuntiti. Le teste sono insistentemente composte interamente da fiori perfetti e non mostrano la presenza di fiori maschili o sterili. Questa caratteristica si ritrova sporadicamente in *D. virgatus* e più frequentemente in *D. illinoensis*. I petali dei suoi fiori sono lineari invece che lanceolati. *D. leptolobus* ha 5 stami piuttosto che 10 (caratteristica quest'ultima di *D. illinoensis* e *D. oligospermus*<sup>6</sup>). I frutti e i semi di *D. leptolobus* sono distinti dal resto del genere. I baccelli mostrano costrizioni lievi e regolari fra i semi. Le divisioni fra i semi spesso dividono il baccello trasversalmente piuttosto che ad angolo (obliquamente). Le valve hanno bordi smerlati, causati dalle costrizioni regolari fra i semi e la deiscenza inizia inizialmente ad ogni seme. I semi sono posti longitudinalmente all'interno dei baccelli. I semi sono di gran lunga più lunghi e stretti di quelli di qualunque altra specie di *Desmanthus*. Questa è l'unica specie che produce semi allungati. Il pleurogramma su ogni seme è piuttosto largo, profondo e consistentemente asimmetrico. *D. illinoensis* è la specie più vicina a *D. leptolobus*. Entrambe hanno 5 stami, la generale assenza di fiori maschili e sterili<sup>7</sup>, fogliame simile con numerose pinne e numerose foglioline, e "stipole molto lunghe setiformi con auricole ridotte". Le stipole in *D. illinoensis* hanno un margine alato alla loro base; una caratteristica che manca in *D. leptolobus*. *D. illinoensis*, da eretto a semi-eretto, è facilmente distinguibile da *D. leptolobus*, quest'ultimo prostrato o disteso. *D. illinoensis* ha anche più fiori per testa di *D. leptolobus* e più baccelli per testa. In contrasto con i baccelli lunghi e lineari di *D. leptolobus*, quelli di *D. illinoensis* sono corti e incurvati (sono i più corti e più larghi nel genere). Le radici di *D. leptolobus* tendono a essere meno nodose, più dritte e sottili di quelle di *D. illinoensis*. Paragonate alle radici spesso fortemente ramificanti di *D. illinoensis*, quelle di *D.*

zing animals readily eat it. *Desmanthus* are important forage, especially in dry areas. The plants respond well to grazing and mowing as it keeps the grasses they often grow in from blocking light. Regular mowing creates denser, more vigorous plants and a demonstrable accompanying increase not only in root production but in the relative proportion of rootbark to root wood (ALLEN & ALLEN 1981; LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; THOMPSON *et al.* 1987; TROUT 1994-97; TURNER 1959). *D. leptolobus* can be readily differentiated from most other *Desmanthus* species.

**Some of the many features that may aid in the recognition of *D. leptolobus*:** The underside of the leaflets is smooth rather than hairy (when magnified). While all other species of *Desmanthus* possess ovoid buds, *D. leptolobus* has slightly but distinctly elongated and pointed buds. The heads are consistently composed entirely of perfect flowers and do not show the presence of either male or sterile flowers. This character is found sporadically in *D. virgatus* and more frequently in *D. illinoensis*. Its flower petals are linear instead of lanceolate. *D. leptolobus* has 5 stamens rather than 10 (characteristic also of *D. illinoensis* and *D. oligospermus*<sup>6</sup>). The fruits and seeds of *D. leptolobus* are distinct from the rest of the genus. Pods show slight and regular constrictions between seeds. The divisions between seeds often divide the pod transversely rather than at an angle (obliquely). The valves have scalloped edges, caused by the regular constrictions between the seeds and dehiscence initially beginning next to each seed. The seeds are placed longitudinally within the pods. The seeds are far longer and narrower than any other *Desmanthus* species. This is the only one that produces elongated seeds. The pleurogram on each seed is quite large, deep and consistently asymmetrical. *D. illinoensis* is the closest relative to *D. leptolobus*. Both have 5 stamens, the general absence of male and sterile flowers<sup>7</sup>, similar appearing foliage with many pinnae and numerous leaflets, and "very long setiform stipules with reduced auricles". The stipules in *D. illinoensis* have a winged margin at their base; a feature lacking in *D. leptolobus*. The erect to semi-erect *D. illinoensis* is easily distinguished from the prostrate or decumbent *D. leptolobus*. *D. illinoensis* also has more flowers per head than *D. leptolobus* and more seed pods per head. In contrast to the long and linear pods of *D. leptolobus*, those of *D. illinoensis* are short and curved (they are the shortest and widest of the genus). The roots of *D. leptolobus* tend to be less gnarled, much straighter and thinner than *D. illinoensis*. Compared to the often robustly branching *D. illinoensis* roots, those of *D. leptolobus* show only a few thin branches. The proportion of rootbark relative to the rootwood is higher in *D. leptolobus* than in *D. illinoensis*. *D. virgatus* var. *depressus* grows prostrate but is easily differentiated from *D. leptolobus* by having larger leaflets, 10 stamens rather than 5, male and sterile flowers may be present, its seeds are flattened and ovate, and they are placed in the pods obliquely rather than lengthwise. The divisions between seeds are similarly at a pronounced

*leptolobus* mostrano solamente poche ramificazioni sottili. La proporzione di scorza di radice rispetto al legno di radice è più alta in *D. leptolobus* che in *D. illinoensis*. *D. virgatus* var. *depressus* cresce in maniera prostrata ma si differenzia facilmente da *D. leptolobus* per avere foglioline più grandi, 10 stami invece di 5, possono essere presenti fiori maschili e sterili, i suoi semi sono appiattiti e ovati e sono posti nei baccelli obliquamente piuttosto che longitudinalmente. Le divisioni fra i semi sono similmente ad angolo pronunciato (diagonali al bordo del baccello). *D. cooleyi* (*Desmanthus* Cooley) è presente più a ovest, ha stipole più piccole (lunghe 2 mm o meno) e semi romboidali. *D. cooleyi* è più vicina a - e spesso confusa con - *D. velutinus*. Entrambe hanno staminodi e filamenti rosa, bratee molto ridotte nella testa che non si estendono mai oltre i giovani baccelli, legumi allungati coriacei che si attorcigliano dopo la deiscenza, bucce del seme in rilievo rugoso-papillate e pinne che si muovono all'ingiù di notte. A differenza di *D. velutinus*, *D. cooleyi* non mostra mai pubescenza sulla superficie inferiore della foglia, ha meno pinne, peduncoli più corti e solitamente ha più di una testa fiorifera singola per ascella su almeno alcuni steli. *D. cooleyi* solitamente ha un frutto più grande, ghiandole più grandi sui piccioli, peduncoli più corti e stipole molto piccole, decidue. Nota: mentre *D. velutinus* ha una pubescenza molto variabile, sono note 3 raccolte con campioni glabri (LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; TROUT 1994-97).

**COLTIVAZIONE:** Cresce facilmente dal seme ma è meglio nel terreno che nei vasi. La pianta germoglia in estate. Si raccomanda di mettere in ammollo i semi sino a renderli molli; la loro scarificazione non è necessaria, mentre lo è per quelli delle altre specie. Semina di superficie e inclinata o leggermente coperta. I germogli sono incurvati con estremità arrotondate; sono più lunghi in *D. leptolobus* che in *D. illinoensis*. Piantare in sole pieno o parziale. Tollera numerosi tipi di terreno ma le perdite sono maggiori nel terreno ricco. Acqua: da leggera a moderata. L'eccesso di acqua sembra avere un impatto avverso alla concentrazione di alcaloidi. I trapianti sono buoni se la radice rimane sufficientemente intatta. Le piante giovani si trapiantano facilmente. Piante molto robuste. Allo stato spontaneo dissemina in estate su terreno fessurato o in prati falciati; si raccomanda di mescolare semine con alcuni *D. illinoensis* che possono servire come piante per marcare la localizzazione delle popolazioni di *D. leptolobus*. Le due specie non fanno ibridi<sup>8</sup> e spesso in natura crescono assieme (TROUT 1994-97).

**NODULAZIONE:** Le caratteristiche culturali e biochimiche dei rizobi di *Desmanthus* sono simili a quelle dei rizobi a crescita lenta del Gruppo II. Utilizzando soluzione di tornasole è possibile verificare la reazione alcalina legata alla ripartizione del siero. In un'ampia gamma di test d'infezione incrociata, utilizzando i rizobi di *D. virgatus*, si sono verificate risposte positive in combinazione con *Prosopis juliflora* e *Leucana glauca*, nessuna nodulazione o noduli non attivi con *Mimosa pudica* e completa mancanza di

angle (diagonal to edge of pod). *D. cooleyi* (*Cooley Desmanthus*) occurs farther west, has smaller stipules (2 mm or less in length) and rhombic seeds. *D. cooleyi* is most closely related to, and often confused with, *D. velutinus*. Both have pink staminodia and filaments, very reduced bracts in the head that never extend past the young buds, elongated leathery legumes that twist after dehiscence, raised rugulate-papillate seed coats and pinnae that move downward at night. Unlike *D. velutinus*, *D. cooleyi* does not ever have pubescence on the underside of the leaf surface, has fewer pinnae, shorter peduncles, and usually has more than a single flower head per axil on at least some stems. *D. cooleyi* usually has wider fruit, larger glands on the petioles, shorter peduncles and very small, deciduous stipules. Note: while *D. velutinus* has highly variable pubescence, 3 glabrous collections are known (LUCKOW 1993; STUBBENDIECK *et al.* 1989; TROUT 1994-97).

**CULTIVATION:** Grows easily from seed but does better in the ground than in containers. Plant spring through summer. Soaking seeds until soft is recommended; scarification is not required for *D. leptolobus* but is helpful with other species. Surface sow and rake or lightly cover. Seed leaves are curved with rounded tips; they are longer in *D. leptolobus* than *D. illinoensis*. Plant in full to partial sun. Tolerant of many soil types but losses are highest in enriched soil. Water: light to moderate. Excessive water appears to have an adverse impact on alkaloid concentrations. Transplants well if enough root is intact. Young plants transplant easily. Very rugged plants. Wild-craft seeds in summer's cracked earth or mowed grass; mixed plantings with a few *D. illinoensis* are recommended to serve as marker plants for locating populations of *D. leptolobus*. The two species will not hybridize<sup>8</sup> and often grow together naturally (TROUT 1994-97).

**NODULATION:** Cultural and biochemical characteristics of *Desmanthus* rhizobia are akin to those of the slow-growing members of Group II rhizobia. Alkaline reactions with serum zone formation are produced in litmus milk. In a broad spectrum of reciprocal host-infection tests using *D. virgatus*, effective responses were obtained in combination with *Prosopis juliflora* and *Leucana glauca*, ineffective or no nodulation with *Mimosa pudica* and lack of nodulation in combination with *Glycine max* and *Lupinus polyphyllus*. Wilson's data (1939) showed considerable versatility in the nodulating performance of *D. illinoensis* and *D. leptalobus* [sic] (ALLEN & ALLEN 1981).

**ETHNOBOTANICAL DATA:** Despite a strong and unpleasant smell/taste, highly suggestive of a bacterial origin, successful *ayahuasca* analogues have been based on *D. illinoensis* root (some have caused vomiting; others have not). Most reported experiences involved isolated alkaloidal material. Successful experiences have previously been described by both Johnny Appleseed (APPLESEED 1993) and Jonathan Ott (OTT 1994). For most active strains of *Desmanthus illinoensis*, 60 grams or more of dried root bark<sup>9</sup> represents a threshold level dose. Weak and inactive

nodulazione in combinazione con *Glycine max* e *Lupinus polyphyllus*. I dati di Wilson (1939) evidenziavano una considerevole versatilità nello sviluppo dei noduli in *D. illinoensis* e *D. leptolobus* [sic] (ALLEN & ALLEN 1981).

**DATI ETNOBOTANICI:** Nonostante un sapore forte e odore e sapore sgradevoli, che suggeriscono vivamente un'origine batterica, sono stati eseguiti con successo analoghi dell'*ayahuasca* con radici di *D. illinoensis* (alcuni hanno causato vomito, altri no). La maggior parte delle esperienze era eseguita con materiale alcaloideo isolato. Esperienze positive sono state descritte in precedenza sia da Johnny Appleseed (APPLESEED 1993) che da Jonathan Ott (OTT 1994). Per i ceppi più attivi di *Desmanthus illinoensis*, 60 g o più di scorza di radice secca<sup>9</sup> rappresentano una dose soglia. Sono noti ceppi deboli o inattivi. Test con TLC suggeriscono una variabilità ambientale aggiuntiva.

**CHIMICA E ATTIVITA' FARMACOLOGICA:** La fitochimica di *D. leptolobus* non è molto chiarita; non sembrano stati sviluppati lavori analitici negli ambienti accademici. Tutte le ricerche riguardo questa pianta sono state condotte privatamente da amatori preparati professionalmente ma che operano in maniera indipendente. La presenza di DMT nella scorza di radice di *Desmanthus leptolobus* è stata scoperta da Johnny Appleseed nel 1992 mentre studiava specie differenti da *D. illinoensis*, raccolte durante uno studio volto alla determinazione dell'estensione della presenza di DMT nel genere. La sua è stata l'unica analisi quantitativa su *D. leptolobus* sino ad oggi pubblicata, mostrandone un rendimento dello 0.14% di DMT nella scorza di radice secca<sup>10</sup>. Mentre questa quantità è inferiore a quella riportata da Thompson e coll. per *D. illinoensis*, tutti i casi di co-presenza di *D. illinoensis* e *D. leptolobus* hanno mostrato che quest'ultima specie è più forte. Inoltre, mentre *D. illinoensis* ha mostrato non di rado essere povera o anche priva di DMT, la sua presenza in *D. leptolobus* appare essere di gran lunga più consistente. Un altro punto è che Thompson ha riscontrato parte della DMT nella frazione neutra, che Johnny Appleseed non ha esaminato.

L'identificazione della DMT si è basata inizialmente su co-TLC (cromatografia su strato sottile) con materiale di riferimento noto e una reazione di colore col reagente di Ehrlich. Da allora per la visualizzazione è stato utilizzato lo xantidolo, che produce un cromoforo porpora. La presenza di gramina e N-metiltriptamina è stata dedotta con co-TLC con altre piante note per contenerle (incluso co-TLC con isolati di *D. illinoensis*), ma nessun materiale di riferimento puro è stato impiegato per entrambi i composti. Erano a volte presenti altre bande, che non sono tuttavia state identificate. La presenza di DMT è stata confermata da J. APPLESEED (1993) impiegando bioanalisi umane per la valutazione, il 28 novembre del 1992. Il materiale bioanalizzato è stato ingerito come farmahuasca usando 45 mg di scorza di un isolato purificato di radice di *D. leptolobus* combinato con 125 mg di un estratto di *Peganum harmala*. E' stato confermato in maniera indipendente nel 1994 in un minimo di numerose dozzine di bioanalisi umane in cui

strains are known to exist. TLC assays suggest additional environmental variability.

**CHEMISTRY AND ACTIVITY:** The phytochemistry of *D. leptolobus* is poorly elucidated; apparently no analytical work has been performed in academic venues. All investigations concerning this plant have been privately conducted by experienced and professionally trained but independently operating amateurs. The presence of DMT in *Desmanthus leptolobus* rootbark was discovered by Johnny Appleseed in 1992 while studying species other than *D. illinoensis*, collected during a survey expedition to determine the extent of DMT's occurrence in the genus. His has been the only quantitative assay for *D. leptolobus* published to date, the rootbark yielding 0.14% DMT by dry weight<sup>10</sup>. While this value is lower than that reported by Thompson and associates for *D. illinoensis*, all instances of co-occurring *D. illinoensis* and *D. leptolobus* showed the latter to be the stronger. Additionally, while *D. illinoensis*



*D. leptolobus* - pianta / plant (foto di / photo by Bob Bisset)

has not infrequently tested poor or even devoid of DMT, *D. leptolobus* appears to be far more consistent. Another point is that Thompson recovered part of their DMT from the neutral fraction, which Johnny Appleseed did not evaluate. The identification of DMT was initially based on co-TLC (thin-layer-chromatography) with known reference material and color reaction with Ehrlich's reagent. Since that time xanthidol has also been used for visualization, producing a purple chromophore. Presence of gramine and N-methyl-

erano coinvolte separatamente 5 persone. Queste bioanalisi includono solo quelle condotte da amici (nel Texas) che hanno usato la base libera<sup>11</sup> amministrata come fumo inalato. Sicuramente da allora si sono verificate altre sperimentazioni (radici e semi sono entrambi reperibili per via commerciale) (APPLESEED 1993a; "FRIENDS" 1994-95; TROUT 1994-97).

#### Chimica delle specie vicine:

*Desmanthus cooleyi* (Eaton) Trelease: DMT nelle radici. Metà della concentrazione riscontrata in *D. leptolobus* (APPLESEED 1993b).

*Desmanthus illinoensis* (Michaux) MacMillan ex Robinson & Fernald: piante raccolte nella

Contea di Oktibbeha, nel Mississippi, USA. Nella scorza di radice (secca): basse concentrazioni di gramina, 0.11% di N-metiltryptamina; 0.34% di DMT. Nel legno della radice (secco): no gramina; 0.0016% di N-metiltryptamina; 0.01% di DMT. Nelle radici sono stati riscontrati anche acido indol-3-acetico, triptofolo e due triptamine riportate per la prima volta in natura: N-idrossi-N-metil-1H-indol-3-etanamina [C.A.Reg.No.: 57383-99-0] e 2-idrossi-N-metiltryptamina [C.A.Reg.No.: 106987-89-7] (THOMPSON *et al.* 1987).

Thompson ha riportato l'inibizione della crescita della radice di germogli di ravanella e di pomodoro utilizzando una varietà di indoli che erano stati

isolati da *D. illinoensis*. Fra quelli elencati nei suoi risultati grafici disegnanti l'inibizione della crescita della radice, solamente l'acido indol-3-acetico e il triptofolo sono inclusi nella lista degli indoli citati nel sommario del resoconto dell'isolamento e dell'identificazione. Gli indoli analizzati per l'inibizione della crescita della radice sono: indolo, 1,3-dimetil-indolo, 2,3-dimetil-indolo, acido indol-2-carbossilico, 5-idrossi-indolo, acido indol-3-acetico, acido 5-idrossi-indol-3-acetico, acido 5-metilindol-3-acetico, acido indol-3-butyrico e triptofolo (l'aumentata attività inibitoria degli acidi alifatici indolici era associata direttamente all'accoppiatura della catena laterale acidica) (THOMPSON *et al.* 1987). Un punto curioso riguardante il titolo di Thompson, "Indolalchilammine di *Desmanthus illinoensis* e la loro attività inibitoria della crescita" è che i composti presi in considerazione per l'inibizione della crescita delle radici e quelli di cui è stata determinata questa proprietà, non includevano alcuna indolalchilamina.

In uno studio sui flavonoidi delle foglie di *D. illinoensis* e sulle loro proprietà ha portato all'identificazione di 6 di

tryptamine was inferred from co-TLC with other plants known to contain them (including co-TLC with *D. illinoensis* isolate) but no pure reference material was run for either. Additional bands were sometimes present but were not identified. The presence of DMT was confirmed by J. APPLESEED (1993) using human bioassay for the evaluation, on 28 November, 1992. The bioassayed material was ingested as pharmahuasca using 45 mg of purified *D. leptolobus* rootbark isolate combined with 125 mg. of an extract from *Peganum harmala*. It was independently confirmed during 1994 in a minimum of several dozen human bioassays involving 5 separate people. These include only those

known to have been conducted by friends (in Texas) using the isolated free base<sup>11</sup> administered as inhaled smoke. Other evaluations have no doubt occurred since that time (roots and seeds are both commercially available) (APPLESEED 1993a; "FRIENDS" 1994-95; TROUT 1994-97).

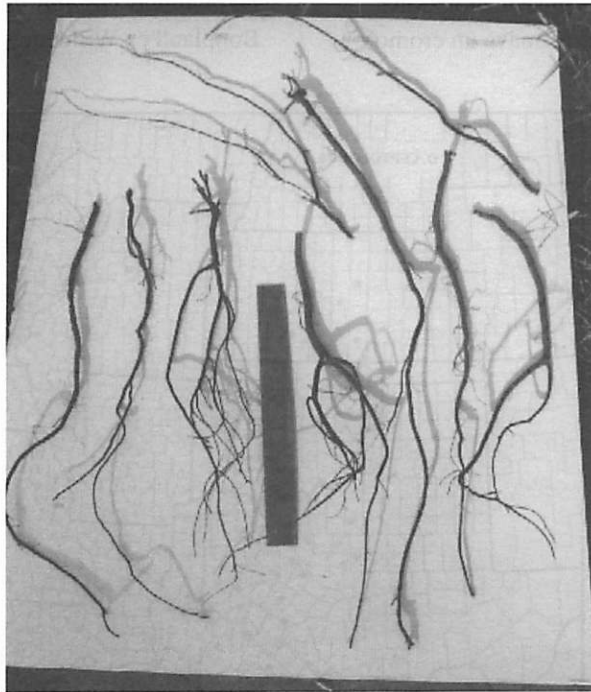
#### Reported chemistry of related species:

*Desmanthus cooleyi* (Eaton) Trelease: DMT in the roots. Half the concentration of *D. leptolobus*. (APPLESEED 1993b).  
*Desmanthus illinoensis* (Michaux) MacMillan ex Robinson & Fernald: plants collected in Oktibbeha County, Mississippi, USA. In the root bark (dried): low concentration of gramine, 0.11% N-Methyltryptamine; 0.34%

DMT. In the root wood (dried): no gramine; 0.0016% N-Methyltryptamine; 0.01% DMT.

Also recovered from the roots were indole-3-Acetic acid, tryptophol, and two tryptamines reported for the first time in nature: N-Hydroxy-N-methyl-1H-indole-3-ethanamine [C.A.Reg.No.: 57383-99-0] and 2-hydroxy-N-methyltryptamine [C.A.Reg.No.: 106987-89-7] (THOMPSON *et al.* 1987).

Thompson reported the root growth inhibition of radish and tomato seedlings using a variety of indoles that he stated had been isolated from *D. illinoensis*. Of those listed in his graphic results depicting root growth inhibition, only indole-3-acetic acid and tryptophol are also included among the list of indoles mentioned in the summary of isolation and identification account. The indoles they tested for root growth inhibition: indole, 1,3-dimethylindole, 2,3-dimethylindole, indole-2-carboxylic acid, 5-hydroxyindole, indole-3-acetic acid, 5-hydroxyindole-3-acetic acid, 5-methylindole-3-acetic acid, indole-3-butyric acid, and tryptophol (increased inhibition activity of the indole aliphatic acids



*D. leptolobus* - radici / roots (foto di/photo by Bob Bisset)

questi composti, due dei quali sono nuovi e sono stati chiamati desmantina 1 e 2 (NICOLLIER & THOMPSON 1983).

*Desmanthus velutinus* Scheele: DMT in alcune radici. Alcune analisi positive ma altre negative (APPLESEED 1993b).

*Desmanthus virgatus* var. *depressus* (Humboldt & Bonpland ex Willdenow) B.L. Turner; tutti i campioni esaminati non hanno mostrato la presenza di alcaloidi nella radice, ad eccezione di un solo campione (Austin, Texas), che conteneva un indolo non identificato con un Rf più basso di quello della DMT (APPLESEED 1994-95).

Un'altra specie non identificata di *Desmanthus* raccolta vicino a Johnson City, nel Texas, ha mostrato la presenza di un indolo (nella scorza di radice) che co-cromatografava vicino a, ma non con, 5-MeO-DMT e formava un cromoforo blu con lo xantidrolo.

#### USI NELLA MEDICINA

**POPOLARE:** L'unica citazione individuata per un uso etnomedicinale delle specie di *Desmanthus* è quella dei semi di *D. illinoensis* utilizzati dai Paiute come un rimedio per gli occhi e un rimedio dermatologico (MOERMAN 1986, cit. in OTT 1993).

#### FARMACOLOGIA E TOSSICITÀ DEGLI ALCALOIDI RIPORTATI NELLE SPECIE DI *DESMANTHUS*:

*Gramina* (N,N-dimetil-1H-indol-3-metanamina): non attivo come allucinogeno (non siamo stati in grado di individuare studi sull'uomo). La gramina stimola inizialmente il SNC (convulsioni cloniche, iperpernea) e poi lo deprime. La morte sembra essere dovuta ad arresto respiratorio (ERSPAMER 1954). Gli effetti

*letali* della gramina assomigliano a quelli delle triptammine N-dimetilate, ma non producono tremore; cioè, precedono la morte saltellamenti e convulsioni cloniche e toniche (HO *et al.* 1970). L'LD<sub>50</sub> è di 122mg/kg/ip nel topo (HO *et al.* 1970), 44.6mg/kg/iv nel topo e di 62.9mg/kg/iv nella cavia (ERSPAMER 1954).

*N-metilriptamina* (MMT: N-metil-1H-indol-3-etanamina): non attivo come allucinogeno, a dispetto di numerose citazioni che affermano il contrario<sup>12</sup>. E' stato riportato che abbassa la quantità di zucchero nel sangue (LIU *et al.* 1977). Mostra *in vitro* un'inibizione alla crescita del *Tripanosoma Crithidia fasciculata* nell'infusione di tessuti cerebrali e cardiaci a 6 g/ml (FILHO & GILBERT 1975). Sorprendentemente, non abbiamo potuto individuare studi tossicologici approfonditi sulla N-metilriptamina, sebbene questo composto sia noto da oltre 60 anni.

*N-idrossi-N-metil-1H-indol-3-etanamina* e *2-idrossi-N-*

was directly related to shortening of the acidic side chain) (THOMPSON *et al.* 1987). A curious point concerning Thompson's title, "Indolealkylamines of *Desmanthus illinoensis* and Their Growth Inhibition Activity", is that the compounds evaluated for root growth inhibition, and those that were determined to possess this property, did not include any indolealkylamines.

In a study of *D. illinoensis* leaf flavonoids and their properties: 6 were found; 2 of which were new, and named desmanthins 1 and 2 (NICOLLIER & THOMPSON 1983).

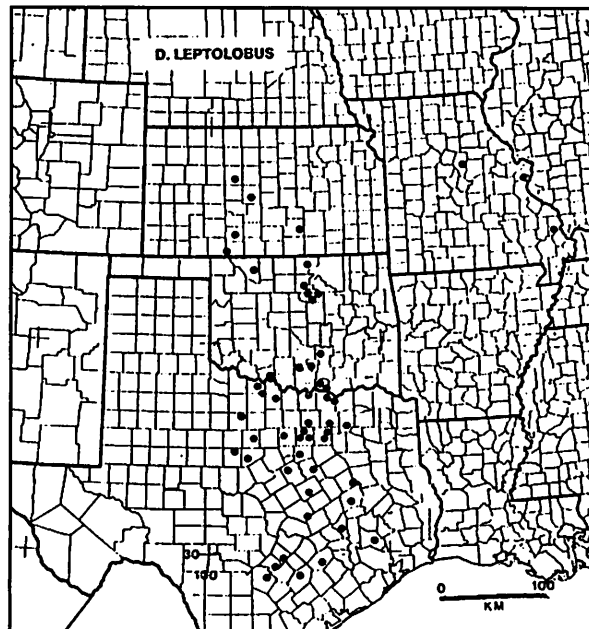
*Desmanthus velutinus* Scheele: DMT in some roots. Some tested positive but more tested negative (APPLESEED 1993b).

*Desmanthus virgatus* var. *depressus* (Humboldt & Bonpland ex Willdenow) B.L. Turner: all specimens examined

showed no alkaloids in the root with the exception of one sample (Austin, Texas) which contained an unidentified indole at a lower Rf than DMT (suspected MMT) (APPLESEED 1994-1995).

An additional and as yet unidentified *Desmanthus* species collected near Johnson City, Texas, showed the presence of an indole (in root bark) that co-chromatographed near, but not with, 5-MeO-DMT and formed a blue chromophore with xanthidrol.

**USE IN POPULAR MEDICINE:** The only mention located for any ethnomedical use of any *Desmanthus* species was that of *D. illinoensis* seeds being used by the Paiutes as an eye and dermatological remedy (OTT 1993



Distribuzione di *Desmanthus leptolobus* negli USA  
Distribution of *Desmanthus leptolobus* in USA  
(da / from STUBBENDIECH 1989)

cited MOERMAN 1986).

#### KNOWN PHARMACOLOGY AND TOXICITY OF ALCALOIDS REPORTED FROM *DESMANTHUS* SPECIES:

*Gramine* (N,N-Dimethyl-1H-indole-3-methanamine): not hallucinogenically active (we could locate no human studies). Gramine initially stimulates the Central Nervous System (clonic convulsions, hyperpernea) and then depresses it. Death appears to be due to respiratory failure (ERSPAMER 1954). Gramine's *lethal* effects resemble those of the N-dimethylated tryptamines, but do not produce tremor; i.e. jumping actions, clonic and tonic convulsions preceding death (HO *et al.* 1970). LD<sub>50</sub> 122 mg/ kg/ ip in mouse (HO *et al.* 1970) / 44.6 mg/ kg/ iv in mouse/ 62.9 mg/ kg/ iv in rat (ERSPAMER 1954).

*N-Methyltryptamine* (MMT: N-methyl-1H-indole-3-ethanamine): not active as a hallucinogen despite several listings

*metiltriptamina* sono ignoti nella loro farmacologia. Il primo di questi due composti può mostrare qualche tipo di attività ma non abbiamo individuato nessuno studio a riguardo. Riguardo il secondo composto, in una lettura tenuta nel 1993, il Dr. A.T. Shulgin ha affermato che le triptamine 2-sostituite sono composti attivi, ma non ha fornito ulteriori informazioni. Gli studi sull'uomo della 2-metil-DMT e della 2-metil-DET hanno mostrato un'attività, ma non indicano un'azione allucinogenica (SHULGIN & SHULGIN 1997). La concentrazione di questi due alcaloidi non è stata indicata nei *Desmanthus*, ma sembrano essere basi minori.

*N,N-dimetiltriptamina* (DMT): la DMT è l'unico composto noto come enteogeno. E' fortemente allucinogeno quando fumato o iniettato, ed è attivo oralmente in presenza di un appropriato MAOI, quale l'armina<sup>13</sup>. La DMT causa un rapido aumento del

battito cardiaco e della pressione sanguigna, accompagnati da una perdita di contatto con il mondo esterno senza perdita di coscienza. Possono presentarsi forme geometriche brillantemente colorate, visioni fantastiche ed euforia, così come paura intensa e ansia. Ha un'azione estremamente breve e il ritorno alla normalità si completa solitamente nel giro di un'ora. Dosi suggerite (come base pura):

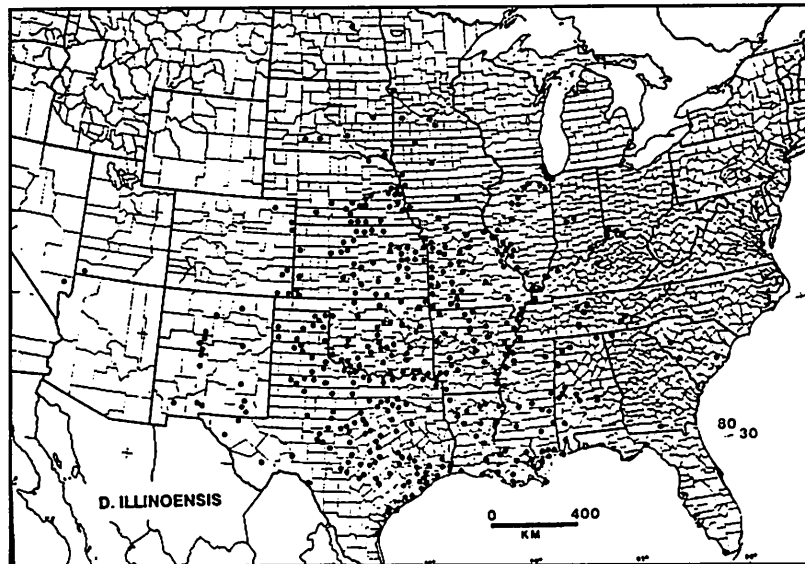
0.2-0.6 mg/kg se fumata; 0.7-1.0 mg/kg se per via parenterale; 0.6-1.5 mg/kg se per via orale congiuntamente con un MAOI. Negli studi umani in cui si usa materiale puro, iniettato come fumarato, STRASSMAN & QUALLS (1994) hanno trovato un innalzamento della pressione sanguigna, del battito cardiaco, del diametro pupillare, della temperatura rettale, dei livelli delle  $\beta$ -endorfine, dei livelli di corticotropina, dei livelli di cortisolo e di prolattina, che sono dipendenti dalla dose. I livelli degli ormoni di crescita aumentano in maniera uguale con tutti i tipi di dosaggio. Tossicità: L'LD<sub>50</sub> è di 110 mg/kg/ip nel topo (HO *et al.* 1970) e di 32 mg/kg/iv nel topo (SAX 1984). Saltellamenti, convulsioni cloniche e toniche e tremore sono comuni in tutti gli animali prima della morte (HO *et al.* 1970). La morte per arresto respiratorio è stata riportata da numerosi ricercatori. Nelle scimmie dosi superiori a 36 mg/kg per via intravenosa hanno causato spasmi clonici seguiti da perdita di equilibrio, erezione dei capelli, lieve ptialismo, perdita della percezione senza perdita di coscienza. Una dose di 53

to the contrary<sup>12</sup>. Reported to lower blood sugar (LIU *et al.* 1977). Shows *in vitro* growth inhibition of the Trypanosome *Crithidia fasciculata* in brain heart infusion at 6 g/ml (FILHO & GILBERT 1975). Surprisingly, we could locate no in-depth toxicological studies of N-methyltryptamine despite its having been known for over 60 years. *Crithidia fasciculata* (TRYPANOSOMATIDAE): Growth inhibition by MMT

*N-Hydroxy-N-methyl-1H-indole-3-ethanamine* and *2-hydroxy-N-methyltryptamine* are of unknown pharmacology. The first of these may show some type of activity but we could locate no evaluation. As for the second, in a lecture in 1993, Dr. A.T. Shulgin stated that 2-substituted tryptamines were active compounds but no further information was provided. Human evaluations of 2-methyl-DMT and 2-methyl-DET showed activity but did not indicate a hallu-

cinogenic action (SHULGIN & SHULGIN 1997). The concentration was not indicated for either *Desmanthus* alkaloid but they appear to be minor bases.

*N,N-Dimethyltryptamine* (DMT): DMT is the only component known to be active as an enteogen. It is strongly hallucinogenic when smoked or injected, but is orally-active only in the presence of an appropriate MAOI, such as harmine<sup>13</sup>. DMT cau-



Distribuzione di *Desmanthus illinoensis* negli U.S.A. (da STUBBENDIECK 1989)

Distribution of *D. illinoensis* in USA. (From STUBBENDIECK 1989)

ses a rapid increase in heart rate and blood pressure accompanied by a loss of contact with the outside world without a loss of consciousness. Brilliantly colored geometric shapes, fantastic visions and euphoria may result as well as intense fear and anxiety. It is extremely short-acting and recovery is usually complete within an hour. Suggested doses (as pure base): 0.2-0.6 mg/kg if smoked; 0.7-1.0 mg/kg if parenteral; 0.6-1.5 mg/kg if oral with an MAOI. In human studies using pure material, injected as the fumarate, STRASSMAN & QUALLS (1994) found a rise in elevation of blood pressure, heart rate, pupil diameter, rectal temperature,  $\beta$ -endorphin levels, corticotropin levels, cortisol levels and prolactin levels that were dose dependent. Growth hormone levels were increased equally by all dosages. Toxicity: LD<sub>50</sub>: 110 mg/kg/ip/mouse (HO *et al.* 1970) / 32 mg/kg/iv/mouse (SAX 1984). Jumping action, clonic and tonic convulsions and tremor were common to all animals before death (HO *et al.* 1970). Death resulting from respiratory arrest has been reported

mg/kg era fatale (HEINZELMAN & SZMUSZKOVICZ 1963). La DMT è riportata essere un normale composto dei fluidi umani, come lo sono triptamina, MMT, serotonina, bufotenina (5-HO-DMT) e 5-MeO-DMT (DAVIS 1989; FRANZEN & GROSS 1965; SMYTHIES *et al.* 1979). La DMT è stata proposta come un neurotrasmettitore o un neuroregolatore nei sistemi nervosi dei mammiferi (BARKER *et al.* 1981; CHRISTIAN *et al.* 1976, 1977). La DMT è stata ritrovata nell'urina e nel sangue degli uomini normali (FRANZEN & GROSS 1965) e nel fluido cerebrospinale umano (SMYTHIES *et al.* 1979). Vedi anche DAVIS (1989) e OON *et al.* (1977) e riferimenti qui inclusi.

La concentrazione naturale di DMT nel plasma degli uomini normali è altamente variabile ma è solitamente minore di 0.001 g/ml. L'iniezione intramuscolare di 0.7 mg/kg risulta in una concentrazione media di 0.1 g/ml a 0.17 ore dall'amministrazione (CLARKE 1986) (cioè, la concentrazione di DMT nell'uomo normale è solitamente minore dell'1% di quella presente durante il picco di una forte esperienza enteogenica).

#### Note

- 1 - Secondo Lewis ed Elias, sostituendo la categorizzazione di Bentham come Eumimos (LUCKOW 1993).
- 2 - Gruppo unificante *Dichrostachys*, *Gagnebina*, *Neptunia* e *Desmanthus*, basato sulla presenza di fiori sterili alla base della loro infiorescenza, una caratteristica presente solo occasionalmente in *D. illinoensis* e per nulla in *D. leptolobus* (LUCKOW 1993).
- 3 - Il nome più comune, ma è anche usato per *D. illinoensis*.
- 4 Nome usato da alcuni utilizzatori della droga del Texas centrale.
- 5 - Questo è il tempo in cui la temperatura del terreno è sufficientemente elevata da uccidere numerose larve di bruchi e anche quando altri cibi simili possono essere scarsi a causa della siccità.
- 6 - L'endemicità nella Baia californiana deve essere esaminata.
- 7 - *D. illinoensis* possiede occasionalmente fiori sterili e maschili alla base dell'infiorescenza.
- 8 - Comunicazione personale. Conversazione con Dr. Billy L. Turner, UT Austin Herbarium, maggio 1994.
- 9 - La scorza della radice è facilmente rimovibile solo quando fresca. Battere leggermente o schiacciare le radici pulite sino a che non si spacca la radice, quindi sbucciare e seccare.
- 10 - Isolamenti di alcaloidi crudi effettuati da amici, in condizioni abbastanza grezze, hanno reso circa lo 0.08% di materiale oleoso color arancio, parzialmente cristallino (cioè circa 200 mg per mezzo pound di scorza di radice secca, che rappresentano parzialmente le radici raccolte da circa 60 piante di varie dimensioni e maturità). Mediante TLC questo si è mostrato essere principalmente DMT con quantità minori di ciò che si sospettò fossero gramina e N-metiltryptamina.
- 11 - L'estrazione è stata eseguita cuocendo in succo di limone e acqua, la basificazione è stata ottenuta con una soluzione forte di liscivia in acqua e gli alcaloidi sono stati recuperati come basi libere con eptano (come diluente mastice). Sono stati usati con successo anche cloruro di metilene (diclorometano) o xilene (xilolo). Da altri sono stati usati con successo anche un imbuto di

by several workers.

In monkeys doses up to 36 mg/kg intravenously caused clonic spasms followed by loss of equilibrium, erection of hair, mild ptialism, loss of perception with no loss of consciousness. A dose of 53 mg/kg was fatal (HEINZELMAN & SZMUSZKOVICZ 1963).

DMT is reported to be a normal component of human fluids, as are tryptamine, MMT, serotonin, bufotenine (5-HO-DMT) and 5-MeO-DMT (DAVIS 1989; FRANZEN & GROSS 1965; SMYTHIES *et al.* 1979). DMT has been proposed as a neurotransmitter or neuroregulator in mammalian nervous systems (BARKER *et al.* 1981; CHRISTIAN *et al.* 1976, 1977). DMT has been found in normal human blood and urine (FRANZEN & GROSS 1965) and in human cerebrospinal fluid (SMYTHIES *et al.* 1979). See also DAVIS (1989) and OON *et al.* (1977) and references contained therein. The natural concentration of DMT in normal human plasma is highly variable but is usually less than 0.001 g/ml. Intramuscular injection of 0.7 mg/kg resulted in an average concentration of 0.1 g/ml at 0.17 hour (CLARKE 1986) (i.e. DMT's normal human baseline concentration is usually less than 1% of that during the peak of a strong entheogenic experience).

#### Notes

- 1 - According to Lewis and Elias, superseding Bentham's categorization as Eumimos (LUCKOW 1993).
- 2 - Group uniting *Dichrostachys*, *Gagnebina*, *Neptunia* and *Desmanthus* based on the presence of sterile flowers at the base of their inflorescences, a characteristic present only occasionally in *D. illinoensis* and not at all in *D. leptolobus* (LUCKOW 1993).
- 3 - Most common name but is also used for *D. illinoensis*.
- 4 - Name used by some central Texas drug users.
- 5 - Serendipitous as this is the time when ground temperatures are likely to be high enough to kill many bruchid larvae and also when other such foods might be scarce due to drought.
- 6 - Baja endemic in need of assay.
- 7 - *D. illinoensis* does occasionally possess sterile and male flowers at the base of the inflorescence.
- 8 - Personal communication. Conversation with Dr. Billy L. Turner, UT Austin Herbarium, May 1994.
- 9 - Rootbark is easily removed only when fresh. Lightly beat or pound cleaned roots until bark splits, then strip off and dry.
- 10 - Crude alkaloid isolations performed by friends, under fairly primitive conditions, yielded around 0.08% of clear to orange, partially crystalline, oily material (i.e. ~200 mg per half pound of dried rootbark, representing the partially recovered roots of around 60+ plants of varying sizes and maturity). This was shown by TLC to consist primarily of DMT with lesser amounts of what were suspected to be gramine and N-methyltryptamine.
- 11 - Extraction was by simmering in lime juice and water, basification was with a strong solution of lye in water and the alkaloids recovered as their free bases with heptane (as rubber cement thinner). Methylene chloride (dichloromethane) or xylene (xylol) were also used successfully. Coleman fuel and also toluene

Coleman e toluene (toluolo).

12 - Nessuno ha incluso un riferimento che possa confermare questa asserzione.

13 - Presente in quantità utilizzabili nelle radici e nei semi di *Peganum harmala* e nella corteccia, nelle foglie e nelle radici di *Banisteriopsis caapi*.

(toluolo) have been successfully employed by others.

12 - None include any reference that supports their assertion.

13 - Present in usable amounts in *Peganum harmala* roots and seeds, and in *Banisteriopsis caapi* stem bark, leaves and roots.

## Bibliografia / References

- ALLEN O.N. & ETHYL K. ALLEN, 1981, *The Leguminosae. A Source Book of Characteristics, Uses and Nodulation*, The University of Wisconsin Press, Madison.
- APPLESEED JOHNNY, 1993a, Ayahuasca analogues experiences, *Entheogen Review*, 2 (2):26-27.
- APPLESEED JOHNNY, 1993b, Ayahuasca analog plant complexes of the temperate zone: *Phalaris arundinacea* and the *Desmanthus spec.*, *Integration* 4:59-62. [Questo articolo esiste anche come manoscritto non datato distribuito in forma privata / This piece also exists as an undated privately distributed manuscript.
- Estrazione: cottura con acido cloridrico caldo (a pH 3), basificazione con ammoniaca e recupero della frazione alcaloideica con metilene cloruro. Analisi: co-TLC con composti standard di riferimento. TLC: sviluppo con metilene cloruro-metanolo-ammoniaca concentrata (80:15:1); sviluppo su supporti Whatman Silica Gel 60. Visualizzazione degli alcaloidi: reagenti spray Ehrlich e/o xantidolo.
- Extraction: simmering with hot hydrochloric acid (at pH 3), ammonia was used to basify and methylene chloride recovered the alkaloid fraction. Assays: co-TLC with known reference standards. TLC: developed with methylene chloride-methanol-concentrated ammonia (80:15:1); run on Whatman Silica Gel 60 plates. Visualization of alkaloids: used Ehrlich's and/or xanthidrol as spray reagents]
- BARKER A. STEVEN, JOHN A. MONTI & SAMUEL T. CHRISTIAN, 1981, N,N-Dimethyltryptamine: An Endogenous Hallucinogen, *International Review of Neurobiology*, 22: 83-110.
- BENTHAM GEORGE, 1874, *Revision of the Suborder Mimoseae*, Vol. 30, Part 3, pp. 386-387.
- CHRISTIAN S., R. HARRISON, E. GUAYLE, J. PAGEL & J. MONTI, 1977, The *in vitro* identification of dimethyltryptamine (DMT) in mammalian brain and its characterization as a possible endogenous neuroregulatory agent, *Biochemical Medicine*, 18:164-183.
- CHRISTIAN S., R. HARRISON & J. PAGEL, 1976, Evidence for Dimethyltryptamine (DMT) as a Naturally Occurring Transmitter in Mammalian Brain, *Alabama Journal of Medical Sciences*, 13:162-165.
- CLARKE E.G.C. (Ed.), 1986, *Clarke's Isolation and Identification of Drugs in Pharmaceuticals, Body Fluids and Post-Mortem Materials*, Second Edition, London, The Pharmaceutical Press. [Revisione postuma dell'editore / Posthumous revision of editor E.G.C. Clarke's 1969 classic]
- DAVIS A. BRUCE, 1989, Review. Biogenic Amines and Their Metabolites in Body Fluids of Normal, Psychiatric and Neurological Subjects, *Journal of Chromatography*, 466:89-218.
- FILHO DAVID DOS SANTOS & B. GILBERT, 1975, The Alkaloids of *Nectandra megapotamica*, *Phytochemistry*, 14:821-822
- FRANZEN FR. & H. GROSS, 1965, Tryptamine, N,N-Dimethyltryptamine, N,N-Dimethyl-5-hydroxytryptamine and 5-Methoxytryptamine in Human blood and urine, *Nature*, 206:1052.
- FRIENDS, 1994-95, Comunicazioni personali di individui psiconauti e/o praticanti sciamanici che hanno richiesto l'anonimato / Personal communications from individual psychonauts and/or shamanic practitioners requesting anonymity.
- ERSPAMER VITTORIO, 1954, Pharmacology of Indolealkylamines, *Pharmacological Reviews*, 6:425-487.
- HEINZELMAN R.V. & J. SZMUSZKOWICZ, 1963, Recent studies in the field of indole compounds, *Fortschritte der Arzneimittelforschung*, 6:75-150. [Citando risultati inediti di / Citing unpublished results of W.A. Freyburger and B.E. Graham at the Upjohn Company]
- HO T. BENG, WILLIAM M. MCISAAC, RONG AN, ROBERT T. HARRIS, K.E. WALKER, PATRICIA M. KRALIK & MAUNO M. AIRAKSINEN, 1970, Biological Activities of Some 5-Substituted N,N-Dimethyltryptamines, -Methyltryptamines and Gramines, *Psychopharmacologia*, 16:385-394.
- LUCKOW MELISSA, 1993, *Monograph of Desmanthus (Leguminosae-Mimosoideae)*, Systematic Botany Monographs, Vol. 38, The American Society of Plant Taxonomists.
- MOERMAN D.E., 1986, *Medicinal Plants of Native America*, Two vols., Research Reports in Ethnobotany, Contribution 2, Technical Reports No. 19, University of Michigan Museum of Anthropology, Ann Arbor, MI.
- NICOLLIER F. GILLES & ALONZO C. THOMPSON, 1983, *Journal of Natural Products*, 46:112-117.
- OON C.H. MICHAEL, ROBIN M. MURRAY, RICHARD RODNIGHT, MARION P. MURPHY & JAMES L.T. BIRLEY, 1977, Factors Affecting the Urinary Excretion of Endogenously Formed Dimethyltryptamine in Normal Human Subjects, *Psychopharmacology*, 54:171-175.

- OTT JONATHAN, 1993, *Pharmactheon. Entheogenic Drugs, their Plant Sources and History*, Natural Products Co., Kennewick, Wa. 1994.
- OTT JONATHAN, 1994, *Ayahuasca Analogs. Pangaean Entheogens*, Natural Products Co., Kennewick, Wa.
- SAX NEWTON IRVING, 1984, *Dangerous Properties of Industrial Materials. Sixth Edition*, Van Nostrand Reinhold. Citing Chemical Systems Laboratory [i.e. the US Army Armament Research and Development Command, Chemical Systems Laboratory, NIOSH Exchange Chemicals, Aberdeen Proving Ground, MD 21010]
- SHULGIN T. ALEXANDER, 1993, Lecture at BPC seminar, "Plants of the Gods.", 1-6 August, 1993, Keanae, Maui, Hawaii.
- SHULGIN T. ALEXANDER & ANN SHULGIN, 1997, *TIHKAL: The Continuation*, Berkeley, CA, Transform Press.
- SMYTHIES J., R. MORIN & G. BROWN, 1979, Identification of dimethyltryptamine and O-methylbufotenine in human cerebrospinal fluid by combined gas chromatography/mass spectrometry, *Biological Psychiatry*, 14:549-556.
- STRASSMAN RICK J. & CLIFFORD R. QUALLS, 1994, Dose-response study of N,N-Dimethyltryptamine in humans. I. Neuroendocrine, autonomic and cardiovascular effects, *Archives of General Psychiatry*, 51 (2):84-97.
- STUBBENDIECK JAMES (with ELRON CONARD & JAMES BELLAMY), 1989, *Common Legumes of the Great Plains*, Lincoln, Nebraska, University of Nebraska Press.
- THOMPSON C. ALONZO, GILLES F. NICOLLIER & DANIEL F. POPE, 1987, Indolealkylamines of *Desmanthus illinoensis* and Their Growth Inhibition Activity, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 35:361-365.
- TROUT K., 1994-1997, *Lavori inediti e osservazioni personali / Unpublished work and personal observations*.
- TURNER L. BILLY, 1959, *The Legumes of Texas*, University of Texas Press. [E' in preparazione una nuova edizione aggiornata /New, updated edition soon forthcoming]

Schede Psicoattive precedenti / *Preceding Psychoactive Cards*: I: G. SAMORINI & F. FESTI, *Acorus calamus* L., *Eleusis* 1:33-36, 1995 # II: F. FESTI & G. SAMORINI, *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Brown in Phillips, *El.* 2:28-34, 1995 # III: J. GARTZ, *Inocybe aeruginascens* Babos, *El.* 3:31-34, 1995 # IV: J. OTT, *Salvia divinorum* Epling et J-tiva, *El.* 4:31-39, 1996 # V: F. FESTI, *Scopolia carniolica* Jacq., *El.* 5:34-45, 1996 # VI: F. FESTI & G. SAMORINI, *Ledum palustre* L., *El.* 6:31-39, 1996 # VII: F. FESTI & G. SAMORINI, *Tribulus terrestris* L., *El.* 7:24-32, 1997 # VIII: G. SAMORINI, *Aspergillus fumigatus* Fres.g, *El.* 8:38-43, 1997.