

ATZAVARA

Agave americana L. [1753, Sp. Pl. : 323]

$2n = 60, 120, 180, 240$



Agave americana a la vall de Sant Just Desvern. (Al davant: Dr. IGNASI ARAGÓ MITJANS)



Foto: MARIE PORTAS

NOMS POPULARS

Alemanys:	Agave/Amerikanische agave / Hundertjährige agave / Hundertjährige aloe
Anglès:	Century plant/ American agave / American century plant/ Maguey / Metl / Spiked aloe
Àrab:	أغاف أمريكي
Aragonès:	pino-pita
Basc/Euskera:	agabe mexicar, zurda
Castellà:	Agave / Alzabara / Cabuya de san Domingo / Henequén / Maguey / Pita / Pitera/ acíbara, agave, alcibara, alcibarón, alcibera, alcimara, alcimarón, alsabara, alzabara, alzavara, arzabara, arzabarón, atzahara, atzavara, azabara, azabarón, cabuyá, cardón, cimbara, donarda, javila, maguey, magüey, metl, pita, pitaca, pitaco, pitera, pitón, rafia, rapia, sábila, zabila, zabilla, zábila, azul champagra del Perú, caraguatá del Paraguay, cardal del Paraguay, cocuí de Venezuela, champa de Loja, chuchau del Perú, henequén de Santo Domingo, mezcal de las Californias, nequén de Santo Domingo, maguey amarillo, galime, tepehuán.
Català:	Atzavara/Agave / Donarda / Figuerassa / Maguei / Pita / Pitera / Piterassa / Pitrera / Punyalera/ atzavara de tanques, figuerasses de marge, figuerasses grosses, fil-i-agulla, maguei, pita americana, pitalassa
Ceilanès:	ஆனைக் கற்றாழை / யானைக் கற்றாழை
Danès:	Almindelig agave
Eslovac:	Ameriška agava
Estonià:	Ameerika agaav
Finlandès:	Jättiagave
Francès:	Agave américain
Gal·lès:	Agave
Gallec:	herba-dos-pelados, pita, piteira
Grec:	Αγάρη / Αγάρη η αμερικανική / Αθάνατον / Αθανάτοσ / Αθάνατος / Αλάς
Hebreu:	אגבה אמריקני
Holandès:	Honderdjarige aloë
Hongarès:	Amerikai agavé
Italià:	Agave americana/ Pitta / Zabbara / Zammara
Japonès:	あおのり ゆうぜつらん
Nepalí:	Ketaki / Sunkeoda / Tari
Nepalí:	केतुके
Noruec:	Amerika-agave
Pers/Farsi:	آگاو برگ خنجری
Polonès:	Agawa amerykańska
Portuguès:	Agave/Aloé-dos-cem-anos / Cacto-dos-cem-anos / Pita / Piteira / Piteira-brava / Piteira-de-boi
Rus:	Агава американская
Suec:	Agave/ Hundraårig aloe
Turc:	Agav
Txec:	Agáve americká
Ucrainès:	Агава американська
Xinès:	黄边龙舌兰/ 金边龙舌兰 / 龙舌兰

DESCRIPCIÓ BOTÀNICA

És una planta crassa molt robusta, amb fulles blavoses que poden arribar als 2.5 m de llarg per 30 cm d'ample. Floreix a la fi de la seva vida (15-20 anys) produint un pal de

fins a 7.5 m d'alt amb la inflorescència a la meitat terminal en raïm (amb branques molt divaricades). Es reproduïx bé per rebrots del rizoma, que apareixen abundantment poc abans de la floració. Un cop es marceix la inflorescència gegant, la planta principal es mor, però sobreviuen els fillets que rebroten del rizoma. No tolera sols entollats i li agrada estar a plena llum. Tolerà bé la sequera. La seva fotosíntesi segueix el model CAM, de màxim rendiment, especialment, a temperatures càlides. A Mèxic (zona de 2000), la pol·linització va a càrrec de la ratapinyada *Leptonycteris nivalis* i de colibrís.

Per a alguns, com ara CRISTÒROF COLOM, l'atzavara es confon amb els *Aloe* asiàtics i africans. Els *Agave* americans tenen la corol·la regular, els estams llargs i l'ovari infer, tot el contrari dels *Aloe* asiàtics. Per això Linné (1748, 1753, 1754) va canviar el nom popular d'*Aloe* per el d'*Agave* al descriure aquestes plantes americanes. Però tot i havent passat més de dos segles encara avui en dia hi ha persones que els confonen i els posen al mateix sac. El nom d'*Agave* ell mateix explicà que podria significar «meravella», o «brillant», o nimfa filla de Nereu i Dòrida, o danaide (filla de Danau), o una de les amazones. En general les plantes del gènere són perennes i monocàrpiques. És a dir, floreixen al final de la vida un sol cop. Tenen una tija molt curta poc visible, i molt de rizoma que fa molts rebrots. Les fulles formen una roseta, tenen forma lanceolada, entre linear i oval, i els marges són llisos, amb espines, de les quals en destaca l'apical. La fulla és forta, suculent, fibrosa. La inflorescència és en panícula a la meitat superior d'un peduncle escapiforme amb bràctees triangulars. Les flors són actinomorfes, geminades o en grups formant umbel·les, erectes, tubulars o campaniformes, més o menys curtament pedicel·lades. Poden formar bulbils vivípars. El periant té tèpals soldats en tub carnós. Els estams són més llargs que els tèpals, amb filaments linears inserits prop de la base dels tèpals o al tub del periant, i anteres dorsifixes. L'ovari és infer. L'estil solitari, amb 3 rames estigmàtiques. El fruit és en càpsula loculicida. Les llavors són negres planes.

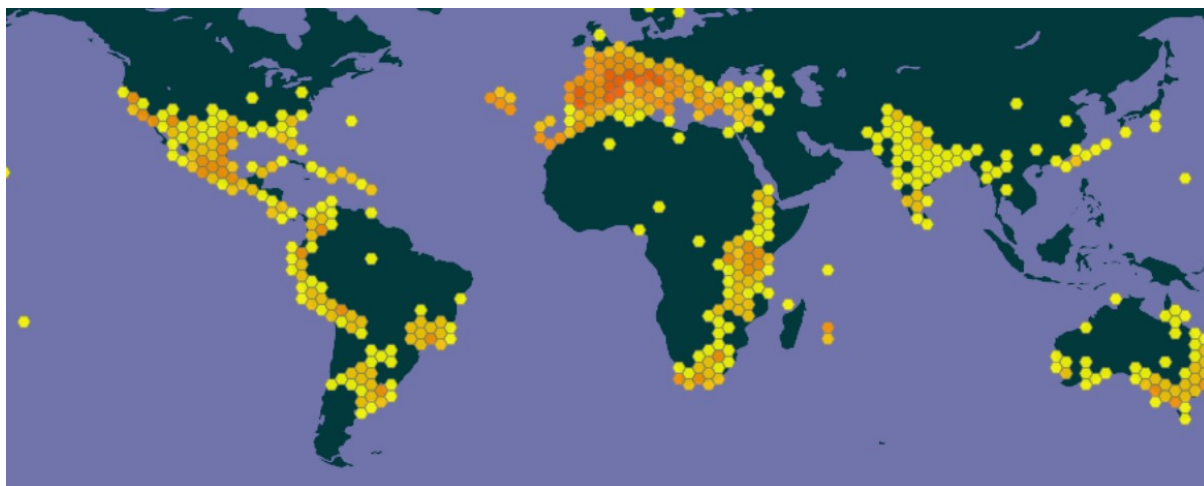
D'entre el petit grup d'espècies naturalitzades a la península, *Agave americana* destaca per tenir espines corbades (retrorses), fosques, al marge de les fulles i la terminal de 3-5 cm, no tenir tija aparent a la base de les fulles, i inflorescència que ocupa la meitat de l'escap. Al mon, però, hi ha moltes més espècies (més de 200).

Les fulles fan 80-200 × 15-30 cm i són una mica plegades i recorbades a l'àpex i una mica més estretes a la base que al cos principal. En general són blavoses i mats però poden ser variegades de blanc grogós i ver i brillants. Les espines marginals fan 5-15 mm i estan separades entre elles 2-6 cm. L'espina terminal és acanalada a la meitat basal. L'escap fa 5-8 m per 6-11 cm i està lignificat. Té nombroses esquames triangulars de color marró fosc de 3-6 cm, adpreses. La panícula ocupa una mica més de la meitat superior i pot tenir 15-35 rames força horitzontals o divaricades. Les rames neixen a la base de les bràctees i són cap amunt cada cop menors. Els tèpals fan 22-35 mm. Són linear-lanceolats, cucul·lats, grocs (a vegades amb taques vermelles). Els interns són 2-3 mm més curts, amb quilla. El tub fa 8-20 mm. Filaments estaminals de 4-9 cm inserits a mitja altura del periant. Anteres de 2-6 cm grogues. Ovari de 3-4.5 cm estretit a la base. Càpsula de 4-5 cm amb peduncle surt. Llavors de 7-8 5-6 mm, negres, brillants, en forma de mitja lluna.

JOACHIM WATTENDORFF descrigué (1976) els rafidis d'*Agave americana*. Els cristalls tenen secció hexagonal i acaba en punta als dos extrems. Està dins una beina gruixuda de 100 nm que en secció mostra lamel·les de 6-9 nm. Aquesta beina no conté polisacàrids.

HÀBITAT I DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA

Originària de Mèxic, Califòrnia i SW d'Amèrica. Molt cultivada a Mèxic i naturalitzada (invasora) a la conca mediterrània. Molt abundant a Alacant. Es fa en marges secs, vores de camins i de cases, roquissars i pedregars, en terrenys ben il·luminats no massa lluny del mar, a la muntanya baixa. Naturalitzada a Europa, Àfrica, Àsia i Austràlia. Cultivada als jardins, però prohibida la seva introducció a partir de 2013 (*Real Decreto 630 de 2 de Agosto de 2013*). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>



Agave americana al món, segons GBIF

HISTÒRIA

A l'Amèrica pre-colombina (a principis del segle III) s'extreia el pulque a partir de l'aiguamel. Els asteques en consumien en rituals cerimonials religiosos. La tradició assegura que va ser el noble PAPANTZIN qui descobrí el procés.

PROPIETATS MEDICINALS

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • antibiòtica (comparable a la gentamicina) de Gram-positius i Gram-negatius | • galactagoga (pulque) |
| • antiedematosa | • hemolítica |
| • antiinflamatòria | • hipotensora |
| • antireumàtica | • inhibidora de l'ACE |
| • antisèptica | • insecticida (mosques, mosquits) |
| • cicatritzant | • larvicida (mosquits) |
| • contraceptiva | • laxant |
| • depurativa estomacal (100 mg polpa) | • moluscicida (caragols) |
| • depurativa hepàtica (100 m g polpa) | • prebiòtic (saba) |
| • diürètica REL | • purgant FUL |
| • emmenagoga | • rubefacient (crua UE) |
| • febrífuga | • sudorífica RE |
| | • tònica uterina |
| | • vulnerària |

USOS MEDICINALS

- addició a la cocaïna (rizoma)
- amenorrea
- angina de pit UE FUL (fregida)
- apendicitis (+ *Aloe vera* + *Artemisia absinthium*)
- artrosis
- ascites
- artrosis
- berrugues UE
- caiguda del cabell/calvície RIZ
- càncer
- carn-esqueixats (xarop)
- catarro (fums de l'escap)
- còlics
- colitis ulcerosa
- condilomes
- congestió pulmonar UE
- conjuntivitis (+ mel)
- contusions
- cremades
- diabetis/resistència a la insulina
- diarrea crònica infecciosa
- disenteria
- escorbut
- escròfules
- faringitis
- ferides (saba)
- gasos digestius
- gastritis (+ *Artemisia absinthium*)
- gastroenteritis
- gonorrea (xarop)
- hepatitis (+ *Artemisia absinthium*)
- hipertensió
- hèrnies/dislocacions RIZ UE
- icterícia
- indigestions
- infart de miocardi
- infeccions bacterianes
- *Leishmania donovani*
- leucèmia HL-60 (xarop, p.p. hecogenina-tetraglucòsid)
- luxacions UE
- mal de cap RIZ UI
- mal de coll
- mal de queixal
- malària
- nafres canceroses UE
- paràsits
- pielonefritis (xarop)
- *Pseudomonas aeruginosa*
- pulmonia FUL UE (fregida)
- ràbia /hidrofòbia (xarop)
- restrenyiment
- reuma
- *Salmonella typhi*
- sífilis (rizoma / suc FUL)
- síndrome X
- *Staphylococcus aureus*
- tència
- tuberculosi
- tumors (xarop p.p. tigogenina)
- úlceres (xarop)
- vòmits

USOS COMESTIBLES

La sàvia que traspua (*aguamiel*), si s'hi fa un forat a la base de la tija, és dolça. Es beu tal qual o es deixa fermentar per obtenir una beguda alcohòlica (pulque). Aquesta, per destil·lació dona encara una segona beguda, el mescal, essent-ne una molt famosa varietat el tequila (extreta de l'*Agave tequilana*). El cabdell de la planta és dolç també, i es menja rostit, xuclant entre les fibres la matèria dolça, a la manera dels espàrrecs. Les llavors produeixen una farina comestible sola, o barrejada amb la de cereals. El xarop de pita (=sirope de *ágave*) és un edulcorant amb un 90% de fructosa, prebiòtic i anticancerigen (leucèmia) que es pot comprar als supermercats i dietètiques. La tija cuïta (quique) es pot anar mastegant per empassar-se el suc. Del pulque també se'n fa vinagre. I de la polpa, mastegada i escopida, se'n fa xixa, que per fermentació es torna alcohòlica.

ALTRES USOS

La fibra (principalment d'*Agave sisalana*) s'empra per fer cordills i guants de crin. Els precursors de la cortisona delta-9,11-dihidro-hecogenina i hecogenina s'extreuen de la

planta per a la fabricació mundial dels antiinflamatoris corticoides, i, a la Xina, per obtenir anticonceptius molt barats (anordín, dinordín) i efectius prenent-ne només 2 cops al mes. També pot ser font de matèria per a paper, sabons (millors amb els rizomes o l'arrel poc bullits), agulles, insecticides. Contra els insectes paràsits de les patateres es macera en aigua la polpa per ruixar-les amb aquest líquid. Xafada la polpa i posada dins l'aigua fa que els peixos s'aturin panxa amunt. L'oli essencial de les fulles serveix per afegir al guix o al paper de folrar parets per repel·lir els tèrmits. I la planta s'empra per a cercar finques i també com bigues per sostrada (tija llarga). De la tija se n'extreu un suavitzant per a l'afaitat. La polpa s'emprava com una pastilla de sabó per rentar la roba negra. La passat feta amb el rizoma xafat s'empra com a xampú. La tija llarga s'empra un cop seca per a fer un instrument musical típic australià, el *didgeridú*.



POSSIBLE TOXICITAT

Les vores i punta de la fulla disposen de punxes respectables que poden ferir-nos i deixar la ferida inflamada. En ús intern, la carn blanca irrita l'estómac si es prenen més de 100 mg. No és convenient prendre més d'un pessic quan hi ha malalties hepàtiques o estomacals. Un abús pot provocar diarrea i gastritis. No és recomanable per a embarassades, en ús intern, ni a aquestes petites dosi. Un abús de tequila a més de cirrosis hepàtica pot desencadenar diabetis i fer pujar l'homocisteïna. Aplicada aquesta part sobre la pell, si no està ben daurada (fregida en oli), sol produir una mena d'urticària o dermatitis de contacte, segurament degut a l'àcid oxàlic.

PRINCIPIS ACTIUS DE L'AGAVE AMERICANA

- 5,7-dihidroxi-3-(4-metoxi-benzil)-croman-4-ona
- 7-hidroxi-3-(4-metoxi-benzil)-croman
- 7-hidroxi-3-(4-metoxi-benzil)-croman-4-ona
- (22S,23S,24R,25S)-24-[(beta-D-glucopiranosil)-oxi]-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-triol 6-O-beta-D-glucopiranosid
- (22S,23S,24R,25S)-5-alfa-espirostan-3-beta,23,24-triol 24-O-beta-D-glucopiranosid
- (22S,23S,25R,26S)-23,26-epoxi-5-alfa-furostan-3-beta,22,26-triol 26-O-beta-D-glucopiranosid
- (22S,25S)-5-alfa-colestan-3-beta,16-beta,22,26-tetrol

- (25R)-3-beta-6-alfa-dihidroxi-5-alfa-espirostan-12-ona-3,6-di-O-beta-D-glucopiranòsid
- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol 6-O-beta-D-glucopiranòsid
- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol (= hongguanggenina)
- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol-3,6-di-O-beta-D-glucopiranòsid (= cantalasaponina-1)
- àcid 2-hidroxi-butadienoic-1-metil-èster
- àcid glucurònic (saba)
- àcid oxàlic
- àcid piscídic
- apigenina
- cantalasaponina-1
- delta-9,11-dihidro-hecogenina
- esmilagenina
- fructanes
- hecogenina
- hecogenina-tetraglucòsid (saba)
- hidrats de Carboni, proteïnes, grasses, fibra
- kaempferol-3-O-glucòsid
- kaempferol-3-rutonòsid
- L-arabinosa (saba)
- proteasa
- rocogenina
- saponines: agavasaponines; agavosa; agavòsids; (25R)-3-beta,6-alfa-dihidroxi-5-alfa-espirostan-12-ona; 3,6-di-O-beta-D-glucopiranòsid
- sucres: galactosa, glucosa, rhamnosa, xilosa, fructo-oligosacàrids, fructanes
- tigenina

SABA SENSE FERMENTAR: iso-flavonoides estrogrènics; alcaloides; cumarines; beta-carotè; vitamines B1, B2, C, D, K.

SABA FERMENTADA (amb *Pyricularia oryzae*) saponines esteroideas:

- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol-6-O-beta-D-glucopiranòside (= agamenòsid C)
- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol-3,6-di-O-beta-D-glucopiranòsid (= cantalasaponina-1)
- (25R)-5-alfa-espirostan-3-beta,6-alfa,23-alfa-triol (= hongguanggenina)

TEQUILA: del 6% del mescal al 55% d'etanol als destil·lats més forts); furans; pirans; aldehids; metil-2-furoat; 2,3-dihidroxi-3,5-dihidro-6-metil-4(H)-piran-4-ona; 5-(hidroxi-metil)-furfural.

PREPARATS

- **Aiguardent** (tequila, mescal): amb suc de tota la planta, deixat fermentar, i després destil·lat. El mescal és la base de la tequila.
- **Alcoholatur** de trossets de fulla tendra, com loció contra el mal de genolls.
- Arrels i rizomes: decocció durant 10 minuts, depuratiu de la sang, anèmia
- **Fulles** pelades tallades a 10 x 15 cm, fregides en oli d'oliva fins que quedin daurades. S'apliquen bastant calentes a el pit on estigui més congestionat, segons es trobi per la percussió amb els dits de dues mans; o bé a la zona del cor, sempre millor davant i darrere del pit. És un remei antic de Barcelona que va arribar a recuperar la salut de moribunds desnonats.

- **Infusió** d'un trosset de fulla: contra debilitat o intoxicació d'estómac o d'intestins
- **Infusió** d'una mica de fulla amb una mica de donzell: gastritis, icterícia, hepatitis
- **Lavatives** amb suc de fulles + *Utricularia* + farina de blat-de-moro acabat de moldre
- **Pols** de fulles: un pessic (en llet o brou) contra hepatitis
- **Pulque**: cervesa feta del suc de la tija.
- **Suc** de fulles: resolutiu en ferides i contusions, i en ús intern contra sífilis i tuberculosi;
- **Suc** de les fulles barrejat amb oli d'oliva: en friccions contra dolors reumàtics

USOS D'ALGUNES ESPÈCIES SIMILARS

- | | |
|--|--|
| • <i>A. brachystachys</i> (xampú) | • <i>A. pseudotequilana</i> (licors) |
| • <i>A. brevispina</i> (diarrea) | • <i>A. quiotifera</i> (licors) |
| • <i>A. cocui</i> (tumors) | • <i>A. schottii</i> (sabons) |
| • <i>A. compluviata</i> (licors) | • <i>A. sisalana</i> (cicatritzant, depurativa, detergent, disenteria, lepra, sudorífica, sífilis) |
| • <i>A. fourcroydes</i> (càncer, sabons) | • <i>A. sobolifera</i> (tumors) |
| • <i>A. gracilispina</i> (licors) | • <i>A. subtilis</i> (licors) |
| • <i>A. intermixta</i> (diürètica, laxant) | • <i>A. sullivanii</i> (licors) |
| • <i>A. kirchneriana</i> (licors) | • <i>A. tequilana</i> (licors) |
| • <i>A. latissima</i> (licors) | • <i>A. virginica</i> (còlics, espasmes, estomacal) |
| • <i>A. lechuguilla</i> (mossegades de serps, anticoagulant, sabons, tòxica) | • <i>A. weberi</i> (licors) |
| • <i>A. mapisaga</i> (licors) | |
| • <i>A. melliflua</i> (licors) | |
| • <i>A. pes-mulae</i> (licors) | |

MÉS INFORMACIÓ

«Agave (*Agave americana*): an evidence-based systematic r-eview by the Natural Standard Research Collaboration». DANA A HACKMAN, NICOLE GIESE, JOHN S MARKOWITS, ADAM MCLEAN, STEVEN G OTTARIANO, CHRIS TONELLI, WENDY WEISSNER, SHANNON WELCH, CATHERINE ULBRICHT. Journal of Herbal Pharmacotherapy. (Feb. 2006).

«A third type raphide crystal in the plant kingdom: six-sided raphides with laminated sheaths in *Agave americana* L.» JOACHIM WATTERNDORFF. Planta (Berl.) 130,303-311 (1976).

«Duke's Handbook of medicinal plants of Latin America». JAMES A DUKE, MARY JO BOGENSCHUTZ-GODWIN, ANDREA R OTTESEN. CRC Press (2009).

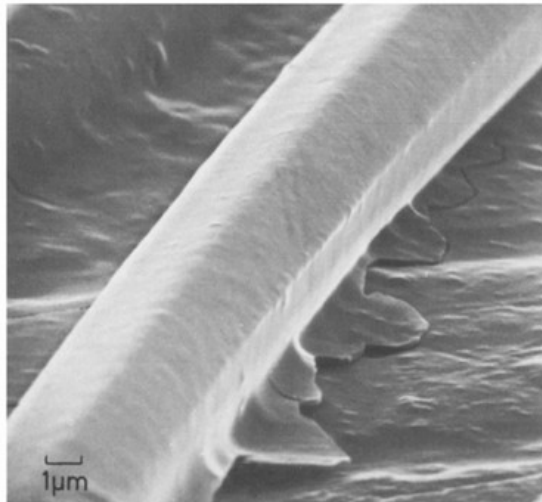


Fig. 2. Part of isolated six-sided raphide in the SEM, attached to the ground probably by dried slime residues

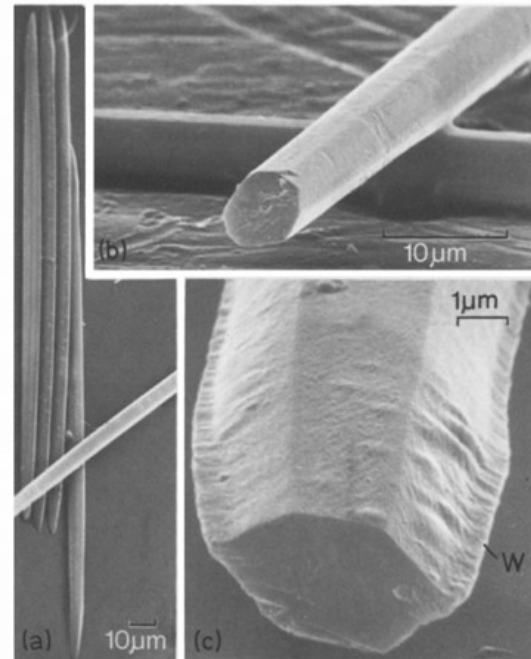


Fig. 3a–c. SEM photographs of raphides. **a** The shapes of both raphide ends are equal. **b, c** Broken ends are hexagonal. **c** Winged appearance of the two edges with the smaller angles (W)

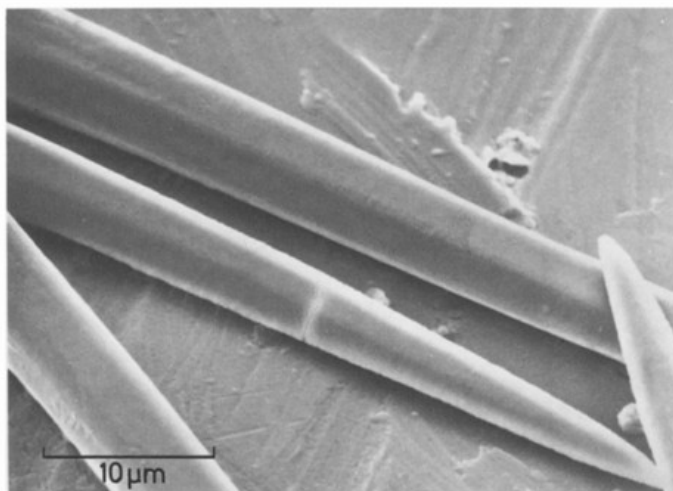


Fig. 4. Six-sided raphide shape prolonged nearly to the tips. SEM