

Acacia aroma Gillies ex Hook. & Arn.

Guillermo Funes^{1,2}, Paula Venier¹, Leonardo Galetto¹ & Carlos Urcelay¹

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC-CONICET), Casilla de correo 495, 5000, Córdoba, Argentina

² Autor para correspondencia: gfunes@imbiv.unc.edu.ar

Introducción

El género *Acacia* pertenece a la familia *Fabaceae*. Miller (1754) fue quien estableció el nombre de este género cuyo significado es “punta, filo” haciendo referencia a las espinas que presentan la mayoría de las especies (Miller, 1731; Cialdella, 1984). *Acacia* es un género típicamente pantropical que incluye especies que se distribuyen por regiones tropicales y subtropicales de América, África, Asia y Australia (Cialdella, 1984).

Acacia aroma es conocida vulgarmente como “tusca”, “aromito”, “aromo negro”, o “espinillo Santa Fe” (Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002). Fue descrita por primera vez en 1833, a partir de material recolectado por Gillies en San Juan (Argentina). La especie presenta numerosos sinónimos y se han descripto distintas variedades que ya no son válidas (Cialdella, 1984). Además, Casiva et al. (2004) observaron que esta especie no tendría aislamiento genético ni geográfico con *A. macrantha*, por lo que sugieren que estas dos entidades podrían ser consideradas variantes de una misma especie.

Iconografía: Spegazzini (1923); Burkart (1952); Digilio & Legname (1966).

Distribución geográfica

Acacia aroma es una especie de amplia distribución en América del Sur, desde el centro de Argentina, hasta Bolivia, Paraguay y Perú (Ebinger et al., 2000) (Fig. 1). En Argentina se

encuentra en Córdoba y Santa Fe, en donde alcanza su extremo sur de distribución, y en varias provincias del noroeste y nordeste (Cialdella, 1984, Demaio et al., 2002). Desde la perspectiva fitogeográfica, está presente en las Provincias del Espinal, Chaco y Monte, desde el nivel del mar hasta los 1500 m de altitud (Luti et al., 1979; Cabrera, 1976; Cabido et al., 1993, 1994; Zak & Cabido, 2002; Roig & Martínez Carretero, 1998).

Hábitat y comunidades

Dentro de su área de distribución se la encuentra principalmente en lugares planos, aunque suele trepar por las laderas no superando los 600 m (Spegazzini 1923). Sin embargo, a principios del siglo pasado Kurtz (1904) mencionó a *A. aroma* como una de las especies más comunes entre los arbustos que caracterizan el “monte serrano” que se ubicaba entre los 500 y 1700 m. s. m. de los cordones montañosos de la provincia de Córdoba.

La información acerca de las comunidades de las que forma parte esta especie fuera de Argentina es escasa. En nuestro país *A. aroma* es un representante del estrato arbustivo de los bosques de llanura de la región chaqueña occidental dominados por *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado santiagueño) (Cabrera 1976) y de los bosques de la porción más seca del Chaco conocida como Chaco Árido (Morello, 1958) o Distrito de los Llanos (Ragonese & Castiglioni, 1970) dominados por especies arbóreas como *Aspidosperma*



Fig. 1.- Distribución de *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. en Sudamérica. Modificado de Ebinger et al. (2000).

quebracho-blanco o *Prosopis flexuosa* (Cabido et al., 1993, 1994). Comparte este estrato con especies como *Larrea divaricata*, *Mimozyanthus carinatus*, *Acacia furcatispina* y *Capparis atamisquea*, entre otras (Cabido et al., 1992, 1994). Dentro de la llanura chaqueña también se la suele encontrar formando parte de diversas comunidades secundarias con una fisonomía de bosques bajos y abiertos con un estrato arbustivo bien definido en donde sólo sobresalen algunos emergentes de *A. quebracho-blanco* o *P. flexuosa*. También forman parte de comunidades secundarias de bosques montanos en las Yungas del noroeste argentino (Grau et al., 1997).

La vegetación de las sierras de Córdoba fue descrita por Kurtz (1904) como “zona de Monte serrano”, indicando que *Acacia aroma*, junto a otros arbustos (por ejemplo, otras especies de *Acacia*, *Condalia* y *Porlieria*) formaban parte de un gigantesco centro forestal dominado por especies de árboles como *Zanthoxylum coco*, *Lithraea molleoides*, *Prosopis alba*, *P. nigra*, *Celtis ehrenbergiana*, *Bougainvillea stipitata*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, entre otros. Estas formaciones boscosas contorneaban las Sierras hasta los 1700 m. s. m. para luego unirse a extensos bosques de llanura. Luego, esta región fue denominada Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera, 1976; Luti et al., 1979) o Parque Chaqueño Serrano (Ragonese & Castiglioni, 1970), formando parte de las comunidades de los bosques xerófilos y subxerófilos dominados por *Schinopsis marginata* y *Lithraea molleoides* ocupando los sectores inferiores de los faldeos de las Sierras Pampeanas (Cabido et al., 1991; Zak & Cabido, 2002c).

En general, esta especie exhibe una baja cobertura en las comunidades antes mencionadas. Sin embargo, en terrenos utilizados para la agricultura y abandonados al menos por 10 a 15 años aparece como la especie dominante junto a *P. flexuosa* (Cabido et al., 1992, 1994). Además, según Morello & Saravia Toledo (1959) es la especie dominante formando los denominados “bosquecillos de tusca” sobre las barrancas de los ríos San Francisco y Juramento (Salta). En los sistemas serranos, junto con *A. caven* forman matorrales

de sustitución en sitios en donde el fuego es el principal factor modificador del paisaje (Zak & Cabido, 2002). Asimismo, para el chaco de Santiago del Estero se ha observado que esta especie aparece en lugares con disturbios antrópicos, como caminos abandonados o sitios que fueron quemados, e incluso en mayor densidad poblacional con respecto a sitios de bosque (Tálamo & Caziani, 2003).

Hacia el este, ya en la Provincia Fitogeográfica del Espinal es un elemento componente del “algarrobal” o bosques de *P. alba* y *P. nigra* (Luti et al., 1979). En la Provincia Fitogeográfica del Monte donde las lluvias no superan los 250 mm, *A. aroma* ha sido citada integrando la vegetación de los márgenes no inundables de los cursos de agua temporarios (Morello, 1958).

Hábito y morfo-anatomía vegetativa y reproductiva

Acacia aroma puede ser un árbol pequeño o mediano, de 2-7 m de altura, de copa aparasolada, corteza castaño oscura, con surcos longitudinales. Ramas ascendentes, longitudinalmente sulcadas o lisas, cuya corteza presenta pequeños puntos claros (lenticelas), y con estipulas espinosas de 5-60 mm long., cónicas, blancas, dispuestas de pares en los nudos (e.g., Cialdella, 1984; Demaió et al., 2002; Barboza et al., 2006) (Fig. 2).

En cuanto a la anatomía del leño de *A. aroma*, éste presenta porosidad difusa con tendencia a semicircular (Bravo et al., 2006), aspecto que estaría relacionado a la notable estacionalidad de la actividad cambial impuesta por el régimen hídrico de la Región Chaqueña semiárida (Giménez, 1993).

Sus hojas son bipinnaticompuestas, caducas, alternas o fasciculadas, verde intensas; con peciolo pubescente, glándula circular a oblonga, en la mitad de su longitud; raquis primario de 3-14 cm long., cuadrangular, acuminado, pubescente con glándula circular a la altura del último o de los últimos pares de raquis secundarios; 10-20 pares de raquis secundarios, casi perpendiculares al raquis primario con 15-40 pares de folíolos de 1,5-4 mm long. x 0,5-1

mm lat., con ápice obtuso, glabros, de bordes estrigosos (Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002; Barboza et al., 2006) (Fig. 2).

Las flores son amarillas, sésiles, perfectas, completas, actinomorfas, de prefloración valvar, muy pequeñas, de aprox. 4 mm long (Fig. 2). Tanto el cáliz como la corola presentan sus piezas soldadas entre sí. Brácteas de 2 mm long. por 0,5 mm lat., de cara dorsal estrigosa y borde ciliolado; cáliz y corola tubulares: cáliz de 2 mm long., 5-6 lobulado, corola de 2,5-3 mm long., 5-6 dentada, ambos ciclos con cara dorsal estrigosa y bordes ciliolados; numerosos estambres exertos de 3,5-4 mm long., con anteras eglandulosas, filamentos soldados en su base y anteras dorsifijas, cuadrangulares. La base de los filamentos se encuentra engrosada, formando una pequeña almohadilla anular alrededor de la base del gineceo. Esa estructura es el nectario floral y el néctar se secreta hacia el interior de la corola en muy pequeñas cantidades (L. Galetto, datos no publicados). El gineceo, unicarpelar, consta de un ginóforo que sostiene al ovario súpero, unilocular, pluriovulado, pubescente en toda su superficie o sólo en su extremo superior, y a un estilo filiforme y exerto. Las flores se agrupan en inflorescencias formando espigas capituliformes muy perfumadas, de 7-8 mm diám., una a varias por nudo sostenidas por pedúnculos de 2-5,5 cm long. (Cocucci, 1980; Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002; Barboza et al., 2006). *Acacia aroma* presenta nectarios extraflorales sobre la cara adaxial del raquis foliar y del pecíolo (Cialdella, 1984). El polen se reúne en políades lenticulares de (8)-16-(32) granos, los cuales tienen forma piramidal, de base distal y vértice proximal. En la mayoría de las especies de *Acacia*, las políades están formadas por 16 granos, 8 centrales en 2 grupos de 4 c/u y 8 granos de “contorno”, formando un anillo alrededor de los centrales (Cialdella, 1984).

Su fruto es lomentoideo, indehiscente, subcarnoso, comprimido, recto o ligeramente curvo, de 3-15 cm long. por 7-10 mm lat., contraído o no entre las semillas, con escasa pulpa, apiculado en su extremo, con pericarpio estriado, glabro o ligeramente pubescente y suturas poco visibles (Fig. 2). Las semillas, albuminadas, redondeadas a ovaladas o

lenticulares, a veces subrectangulares por compresión en el fruto; comprimidas lateralmente, con caras convexas de superficie lisa y bordes redondeados, de 5-7 mm long. por 4-6 mm lat. Extremo chalazar redondeado, extremo hilar redondeado o algo afinado, con punta radicular muy poco o nada marcada. Color desde verde-oliváceas hasta pardo oscuras, opacas o con brillo apagado, con una línea nítida en forma de herradura, la “línea fisural” sobre ambas caras, poco visible en las semillas muy oscuras, mientras en las más claras se halla acompañada por una banda de color más claro que el tegumento rodeante. Son uniseriadas, en número de 3-20 por fruto, las cuales provienen de óvulos anátropos. Hilo generalmente subapical, a veces apical, pequeño, acompañado por una mancha rafeal mucho más grande, elíptico-lanceolada a fusiforme y de color verde amarillento. Testa fina, verdosa. Tegmen grueso, varias veces el grosor de la testa y uniforme en todo el contorno de la semilla y de color castaño más o menos oscuro según el color de la semilla. Albumen vítreo, en delgada capa sobre los costados de ambos cotiledones, con un grosor máximo hasta la mitad del grosor de un cotiledón, pero generalmente mucho menor. Cotiledones amarillos, gruesos, planos a plano-convexos, sagitados y envolviendo a la radícula, sobresaliendo sólo la punta de ésta (Boelcke, 1946; Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002; Barboza et al., 2006).

Existe gran variabilidad en la morfología de sus frutos, pudiendo ser legumbres con constricciones pronunciadas, leves o sin constricciones. Si bien se ha intentado encontrar una relación entre la morfología del fruto y la distribución de los flavonoides en las hojas, no se encontró paralelismo entre estos dos caracteres. Aunque en pequeñas cantidades, ha sido observado que las plantas con legumbres constrictas sintetizan una antocianina (delfinidina), la cual estaría ausente en plantas con frutos sin constricciones entre las semillas (Legname et al., 1979, Cialdella, 1984).

Características citogenéticas

El número cromosómico de *A. aroma* es $2n = 26$ (Atchison, 1948; Sharma & Bhattacharyya,



Fig. 2.- *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Arn. A) fisonomía de un individuo adulto; B) inflorescencia y C) fruto.

1958; Cialdella, 1984; Zanín et al., 1998). Las poblaciones argentinas de esta especie tendrían altos niveles de variabilidad genética (Casiva et al., 2002), sistema de apareamiento con altos niveles de entrecruzamiento y no habría endogamia biparental (Casiva et al., 2004).

Fenología y reproducción

Las hojas comienzan a aparecer durante septiembre hasta principios de octubre, desarrollándose rápidamente al igual que los primordios de las inflorescencias. La floración se extiende desde octubre hasta las primeras semanas de diciembre y cada inflorescencia expone todas las flores de manera sincronizada. Las flores son protándricas, es decir, el androceo madura primero exponiendo el polen a los visitantes florales y luego termina de crecer el estilo exponiendo el estigma por encima de la altura de las anteras. Esta separación espacial de las piezas fértiles favorecería las posibilidades de polinización cruzada entre los individuos.

Cada inflorescencia expone decenas de flores y sólo unas pocas inflorescencias iniciarán la maduración de frutos, rara vez más de uno en una misma inflorescencia. Es decir, hay una bajísima relación entre las flores expuestas a los polinizadores y los frutos que se inician. Esta baja relación fruto/flor es muy común entre las plantas leñosas, especialmente entre las auto-incompatibles como *A. aroma* (Aizen & Feinsinger, 1994). Los frutos se desarrollan rápidamente, manteniéndose verdes durante enero y parte de febrero, para luego ir cambiando de color, tornándose morrón-rojizos. Cuando maduros, los frutos caen al suelo de donde son dispersados por animales. Si bien los primeros frutos de algunas plantas se desprenden a partir de marzo, que podría considerarse como el comienzo de la dispersión, la mayoría de ellos caen al suelo durante mayo-junio, siendo este periodo el pico de dispersión en la especie. Se pueden encontrar algunos frutos en las ramas durante julio, agosto e incluso durante la primavera (L. Galetto, datos no publicados).

Interacciones biológicas

En el Chaco serrano de Córdoba las flores son muy visitadas por la abeja doméstica (*Apis mellifera*), que es un polinizador exótico, y también por especies nativas de avispa (*Brachigastra lecheguana*), halictidos (*Augochloropsis* spp.) y dípteros (*Temnocera* sp.) (Ashworth, 2004). En la región chaqueña de Tucumán, se han observado distintos tipos de abejas visitando las inflorescencias (Aizen & Feinsinger, 1994). Asimismo, se ha observado que en la región Chaqueña las abejas domésticas visitan asiduamente esta especie ya que se ha confirmado la presencia de polen en celdas con miel (e.g., Chifa et al., 2000; Basilio & Noetinger, 2002), lo cual indica que es una importante fuente de néctar y polen para los polinizadores.

Las semillas de *A. aroma* son predadas por larvas del brúchido *Pseudopachymerina grata* (Teran, 1990). En la pared de la vaina, la presencia de un orificio de salida perforado por el adulto emergente evidencia la presencia y posición de una semilla predada (Aizen, 1991). En la región del Chaco Árido larvas de *Tormeutes pallidipennis*, un cerambícido de la tribu Torneutini, producen daños en duramen de ramas y fustes de *A. aroma* (Fiorentino & Diodato de Medina, 1988; Fiorentino et al., 2004).

El fruto es la unidad de dispersión de *A. aroma*, siendo la endozoocoria el mecanismo de dispersión de la especie (Abraham de Noir et al., 2002). Entre los principales animales dispersores nativos se encuentran los zorros (*Pseudalopex gymnocercus* y *Cedrocyon thous*) y en menor medida la chuña (*Chunga burmeisteri*), vizcacha (*Lagostomus maximus*), conejo de los palos (*Dolichotis salinicola*) y pecarí de collar (*Pecari tajacu*) (Marco & Paez, 2002; Varela, 2004). La dispersión por los zorros, tiene un efecto positivo sobre la tasa de germinación y la distancia de dispersión desde la planta madre sin afectar la supervivencia de las semillas (Varela & Bucher, 2006). Asimismo, es muy probable que distintos animales domésticos tengan un importante papel

como dispersores de esta especie, especialmente en regiones áridas y semiáridas del Chaco. En este sentido, Scarpa (2007) menciona que en la provincia de Formosa los frutos de esta planta constituyen un muy buen recurso forrajero durante la primavera para el ganado vacuno, porcino, caprino y asnal. Sin embargo, en áreas ganaderas con potencial forrajero basado en pasturas sometidas a altas presiones de pastoreo, *A. aroma* reemplaza a las gramíneas forrajeras 'deseables'. Es decir, en aquellos sistemas que son sometidos a una alta carga ganadera, esta especie es considerada 'indeseable' por los productores porque determina una disminución en cantidad y calidad de los recursos forrajeros (Bernardis et al., 2004).

El leño de *A. aroma* presenta un parénquima axial y radial que brinda una mayor cantidad de sustrato respirable para patógenos como bacterias y hongos, los cuales son responsables de pudriciones de corazón en muestras de leño. Tal deterioro ha sido observado también en el leño de otras especies de *Acacia*, producto de hongos patógenos (Bravo et al., 2006). En el bosque chaqueño occidental de la provincia de Córdoba, las especies patógenas *Phellinus rimosus* e *Inocutis texanus* (Hymenochaetaceae, Basidiomycota) han sido frecuentemente encontradas degradando la madera del fuste de árboles de *A. aroma* en pie siendo los principales degradadores de la madera de esta especie en la región (Urcelay & Rajchenberg, 1999; Urcelay et al., 1999).

Por otra parte, la fragmentación de los bosques en los que esta especie habita puede alterar las interacciones biológicas de *A. aroma*. En este sentido, en bosques del Chaco Serrano de Tucumán, Chacoff et al. (2004) observaron una mayor proporción de semillas abortadas en ambientes fragmentados. En otro estudio (Aizen & Feinsinger, 1994), los individuos de *A. aroma* de fragmentos pequeños disminuyeron la producción de frutos por inflorescencia, mientras que aumentaron la producción de semillas por fruto. Una posible explicación para relacionar el aumento en la producción de semillas por fruto y la cantidad de semillas abortadas en los fragmentos pequeños podría ser un aumento en la competencia por los recursos dentro de las vainas (Chacoff et al., 2004).

Simbiontes radicales

Acacia aroma presenta colonización por hongos micorrícicos arbusculares (Glomeromycota) en sus raíces (Urcelay, datos no publicados). Es probable que también establezca simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno, como ha sido observado en *A. caven* (Ferrari & Wall, 2004; Pérez, 2004)

Ecofisiología

Aspectos químicos

Suárez et al. (1982) encontraron flavonoides en las hojas de *A. aroma*. Por otra parte, se ha observado que diferentes extractos provenientes de sus hojas, tallos y flores poseen actividad antibacteriana (Arias et al., 2004). En este sentido, todos los extractos de tipo etanólicos tuvieron actividad antibacteriana para un conjunto de bacterias Gram-positivas, mientras que sólo los de hojas y flores lo hicieron para las Gram-negativas (Arias et al., 2004). Lamarque et al. (1998a) encontraron salicilato de metilo y eugenol en flores de esta especie. Por otra parte, se han observado diferentes tipos de alquenos en las semillas (Lamarque et al., 1998b).

Las hojas de *A. aroma* presentan altos valores de nitrógeno (N) y fósforo (P) y bajas relaciones carbono (C:N y C:P (Tabla 1) en relación con otras especies del centro-oeste de Argentina (Vendramini et al., 2000). Estas características sumadas a que presenta hojas blandas de corta vida hacen que esta especie posea tasas de descomposición relativamente rápida (Tabla 1) (Pérez-Harguindeguy et al., 1997, 2000).

Dormición y germinación de semillas

Al igual que numerosas especies de *Fabaceae*, las semillas de *A. aroma* poseen una cubierta impermeable al agua (dormición física *sensu* Baskin & Baskin, 1998); (Funes & Venier, 2006). Una vez escarificadas las semillas germinan rápidamente a ciertas temperaturas. Los porcentajes de germinación son superiores al 85% a 15/25°C y 20/35°C tanto en luz como en oscuridad. Sin embargo, a

Tabla 1
Caracteres funcionales en *A. aroma*

Caracteres	Valor
Área de hoja (mm ²)	787
Área foliar específica (mm ² mg ⁻¹)	14,92133
Dureza de hoja (Nmm ⁻¹)	1,58
Grosor de hoja (mm)	0,258773
Densidad de leño (g/ml)	0,912
Altura de la canopia (cm)	203,3333
Velocidad terminal de semilla (m s ⁻¹)	5,021
Peso semilla (mg)	67
Carbono (%)	47,1
Nitrógeno (%)	3,46
Fósforo (%)	0,21
C:N	13,6
C:P	227,2
N:P	16,67

Fuente: Díaz & Cabido (1997), Vendramini et al. (2000) y Díaz et al. (2004).

5/15°C los porcentajes de germinación descienden al 3,3% tanto en luz como en oscuridad (Funes & Venier, 2006). Esta especie posee semillas con dimorfismo en el color; en una muestra de semillas pertenecientes a 20 individuos presentes en el bosque serrano de Córdoba, Argentina, se han encontrado semillas verdes-oliváceas y marrones. Este dimorfismo no se traduce en diferencias en el comportamiento germinativo. Ambos tipos de semillas presentan dormición física e idéntica respuesta a cambios en los regímenes térmicos y de luz (Funes & Venier, 2006).

Caracteres funcionales

Los caracteres funcionales de *A. aroma* se muestran en la Tabla 1 y fueron extraídos de Díaz & Cabido (1997), Vendramini et al. (2000) y Díaz et al. (2004). De acuerdo con las características químicas de sus hojas (ver Aspectos químicos), a su área foliar específica (SLA) y a su hábito de crecimiento se la clasifica dentro del grupo funcional de las "leñosas caducifolias" (Díaz et al., 2004).

Por otra parte, Gurvich et al. (2005) observaron que esta especie tiene una alta capacidad de rebrotar luego del paso de un

fuego (todos los individuos afectados mostraron rebrote). Este aspecto podría estar asociado a la capacidad de desarrollar reservas subterráneas. No obstante, su vigor de rebrote (recuperación de la biomasa) no es tan alto en comparación a otras especies leñosas nativas. En este caso, su vigor de rebrote se relacionaría con su alta densidad de leño, característica muy relacionada a la tasa de crecimiento (Gurvich et al., 2005).

Usos etnobotánicos y comerciales

Las semillas, hojas y corteza son usadas como astringente y antiséptico de garganta, mientras que la flor y hoja como béquico, antitusígeno y antigripal (Del Vitto et al., 1997; Filipov, 1997; Lahitte et al., 1998; Nuñez & Cantero, 2000; Carrizo et al., 2002; Roig, 2002; Barboza et al., 2006). Además, en infusión, las flores se usan como antiasmático y para la presión alta, o se puede destilar una esencia que es usada en cosmetología (Demaio et al., 2002).

Las hojas de *A. aroma* contienen flavonoides (Suárez et al., 1982; Barboza et al., 2006). La decocción de las hojas tendría virtudes antisifilíticas. En infusión serían buenas para la conjuntivitis y el lavaje de heridas, mientras que molidas lo serían como cicatrizantes. Según la medicina popular, la decocción de la corteza daría buenos resultados en el "pie de atleta" y en tiras largas y delgadas es utilizada para poner sobre mordeduras de víboras (Demaio et al., 2002).

Al igual que todas las acacias, *A. aroma* es una especie melífera (Demaio et al. 2002, Cabrera 2006). Los frutos son vainas dulces comestibles que en invierno constituyen un importante forraje, ya que se van cayendo de a poco en una época donde es escaso el forraje de calidad (Scarpa, 2007). Por otro lado, los frutos de *A. aroma*, suelen ser aprovechados por diferentes etnias argentinas (Demaio et al., 2002). Por ejemplo, los chorotes del Gran Chaco argentino preparan bebidas alcohólicas con los frutos (Arenas & Scarpa, 2007).

Acacia aroma produce una madera bastante flexible que se utiliza para postes, cercos, varillas, leña y carbón, mientras que su aserrín

es de importancia tintórea (Castro, 1918; Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002). Sin embargo, en un estudio reciente se encontró que la densidad de los leños de *A. aroma* corresponde al rango de maderas duras y pesadas (Bravo et al., 2006). Los autores sugieren que *A. aroma* es una especie apropiada para el manejo de la producción de leña debido a la capacidad de producir fustes y ramas de mayor diámetro, y a que su estado fitosanitario limita su empleo para otros usos de mayor valor. Río & Achával (1905) mencionan que la madera de esta especie era valorada como leña.

Las hojas secas constituyen un buen forraje para el ganado vacuno y caprino (Castro, 1918; Cialdella, 1984; Demaio et al., 2002; Scarpa, 2007) por utilizarse en el invierno y por su rápido crecimiento, *A. aroma* sería una especie de fácil adaptación a los sistemas de producción silvopastoriles (Novara, 1984; Novara, 1991 – 1997; Demaio et al., 2002).

Agradecimientos

Guillermo Funes, Leonardo Galetto y Carlos Urcelay son miembros de la Carrera de Investigador Científico de CONICET y Paula Venier becaria doctoral de la misma institución. Agradecemos a CONICET, SECyT y FONCyT por el financiamiento otorgado.

Bibliografía

- Abraham de Noir F., S. Bravo & R. Abdala. 2002. Mecanismos de dispersión de algunas especies leñosas nativas del Chaco Occidental y Serrano. *Quebracho* 9: 140-150.
- Aizen M. & P. Feinsinger. 1994. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in a Chaco dry forest, Argentina. *Ecology* 75: 330-351.
- Aizen M. 1991. Predación de semillas de *Acacia aroma* por el bruchido *Pseudopachymerina grata* en función de la posición de las semillas y el número de semillas por vaina. *Ecol. Aust.* 1: 17-23.
- Arenas P. & G. Scarpa. 2007. Edible wild plants of the Chorote Indians, Gran Chaco, Argentina. *Bot. J. Linn. Soc.* 153:73-85.
- Arias M. E., J. D. Gomez, N. M. Cudmani, M. A. Vattuone & M. I. Isla. 2004. Antibacterial activity of ethanolic and aqueous extracts of *Acacia aroma* Gill. ex Hook et Arn. *Life Sciences*. Catalogue de documents pour le chercheur 75:191-202.
- Ashworth L. 2004. *Variabilidad espacio-temporal en el éxito reproductivo de plantas leñosas del Bosque chaqueño serrano*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. (Inédita)
- Atchison E. 1948. Studies in the *Leguminosae* II. Cytogeography of *Acacia* (Tourn) L. *Amer. J. Bot.* 35: 651-656.
- Barboza G. E., J. J. Cantero, C. O. Nuñez & L. Ariza Espinar. 2006. *Flora Medicinal de la Provincia de Córdoba (Argentina). Pteridófitas y Antófitas silvestres o naturalizadas*. Museo Botánico Córdoba, pp. 683-684.
- Basilio A. M. & M. Noetinger. 2002. Análisis polínico de mieles de la región chaqueña: comparación del origen floral entre las zonas; domo central y esteros, cañadas y selvas de ribera. *Revevista Inv. Agr.* 31: 127-134.
- Baskin C. C. & J. Baskin. 1998. *Seed. Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination*. San Diego, Academic Press.
- Bernardis A. C., C. A. Roig, M. B. Vilches. 2004. Productividad y calidad de los pajonales de *Sorghastrum setosum* (Griseb.) Hitchc. en Formosa, Argentina. *Agric. Tecn.* 65: 177-185.
- Boelcke O. 1946. Estudio morfológico de las semillas de Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas de interés agronómico en la Argentina. *Darwiniana* 7: 240-321.
- Bravo S., A. Giménez & J. Moglia. 2006. Caracterización anatómica del leño y evolución del crecimiento en ejemplares de *Acacia aroma* y *Acacia furcatispina* en la Región Chaqueña, Argentina. *Bosque* 27: 146-154.
- Burkart A. 1952. *Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas*. 2da. Edición, Ed. Acme, Buenos Aires.
- Cabido M., A. Acosta, M. L. Carranza & S. Díaz. 1992. La vegetación del Chaco árido en el w de la provincia de Córdoba, Argentina. *Doc. Phyt.* XIV: 447-456.
- Cabido M., A. Manssur, M. L. Carranza & C. González Albarracín. 1994. La vegetación y el medio físico del Chaco Árido en la provincia de Córdoba, Argentina central. *Phytocoenologia* 24: 423-460.
- Cabido M., C. González Albarracín, A. Acosta & S. Díaz. 1993. Vegetation changes along a precipitation gradient in central Argentina. *Vegetatio* 109: 5-14.
- Cabido M., M. L. Carranza, A. Acosta & S. Páez. 1991. Contribución al conocimiento fitosociológico del Bosque Chaqueño Serrano en la provincia de Córdoba, Argentina. *Phytocoenologia* 19:547-566.
- Cabrera A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Encicl. Argent. Agric. y Jardinería*. 2 ed. ACME, Buenos Aires.
- Cabrera M. M. 2006. Caracterización polínica de las mieles de la Provincia de Formosa, Argentina. *Revista Mus. Argentino Cienc. Nat.* 8: 135-142.
- Carrizo E. del V., M. Palacio & L. Roic. 2002. Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero (Argentina). *Dominguezia* 18: 26-35.
- Casiva P. V., B. O. Saidman, J. C. Vilardi & A. M. Cialdella. 2002. First comparative phenetic studies of Argentinean species of *Acacia* (Fabaceae), using morphometric, isozimal and RAPD approaches. *Amer. J. Bot.* 89: 843-853.

- Casiva P. V., J. C. Vilardi, A. M. Cialdella & B. O. Saidman. 2004. Mating system and population structure of *Acacia aroma* and *A. macracantha* (Fabaceae). *Amer. J. Bot.* 91: 58-64.
- Castro E. B. 1918. *Las maderas argentinas, su importancia industrial*. Rosario.
- Chacoff N. P., J. M. Morales & M. del P. Vaquera. 2004. Efectos de la fragmentación sobre la aborción y depredación de semillas en el Chaco Serrano. *Biotropica* 36: 109 – 117.
- Chifa C., S. Montenegro, C. M. Avallone & S. M. Pire. 2000. Control de calidad de las mieles de la Provincia del Chaco, Argentina y Mapa Apícola. www.fai.unne.edu.ar
- Cialdella A. M. 1984. El género *Acacia* (Leguminosae) en la Argentina. *Darwiniana* 25: 59-111.
- Cocucci A. E. 1980. Precisiones sobre la terminología sexológica aplicada a Angiospermas. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 19 (1-2): 75-81.
- Del Vitto L. A., E. M. Petenatti & M. E. Petenatti. 1997. Recursos herbolarios de San Luis (República Argentina). Primera parte: Plantas Nativas. *Multequina*. 6: 49-66.
- Demaió P., U. O. Karlin & M. Medina. 2002. *Árboles Nativos del Centro de Argentina*. Ed. Lola., Buenos Aires.
- Díaz S. & M. Cabido. 1997. Plant functional types and ecosystem function in response to global change: a multiscale approach. *J. Veg. Sci.* 463:474.
- Díaz S., J. G. Hodgson, K. Thompson, M. Cabido, J. H. Cornelissen, A. Jalili, G. Montserrat-Martí, J. P. Grime, F. Zarrinkamar, Y. Asri, S. R. Band, S. Basconcelo, P. Castro-Díez, G. Funes (25 autores más) 2004. The plant traits that drive ecosystems: evidence from three continents. *J. Veg. Sci.* 15: 295-304.
- Digilio A. & P. Legname. 1966. Árboles Indígenas de la Provincia de Tucumán. *Opera Lilloana* 15: 1-107.
- Ebinger, J., D. Seigler & H. Clarke. 2000. Taxonomic revision of South American species of the genus *Acacia* Subgenus *Acacia* (Fabaceae: Mimosoideae). *Syst. Bot.* 25: 588-617.
- Ferrari, A. E. & L. G. Wall. 2004. Utilización de árboles fijadores de nitrógeno para la revegetación de suelos degradados. *Revista Fac. Agron., La Plata* 105: 63 – 87.
- Filipov A. 1997. La farmacopea natural en los sistemas terapéuticos de los indígenas Pilagá. *Parodiana*. 10: 35-74.
- Fiorentino D. C. & L. Diodato de Medina. 1988. *Torneutes pallidipennis* Reich 1837 (Coleoptera:Cerambycidae), taladro de *Prosopis*. *Actas del VI Congreso Forestal Argentino*. Tomo III: 755-760.
- Fiorentino D. C., V. H. Bellomo & L. Diodato de Medina. 2004. Métodos de recolección de *Torneutes pallidipennis* Reich 1837 (Coleoptera:Cerambycidae) en Santiago del Estero. *Quebracho* 11: 54-59.
- Funes G. & P. Venier. 2006. Dormancy and germination in three *Acacia* (Fabaceae) species from central Argentina. *Seed Sci. Res.* 16: 77-82.
- Grau H. R., M. F. Arturo, A. D. Brown & P. G. Aceñolaza. 1997. Floristic and structural patterns along a chronosequence of secondary forest succession in Argentinean subtropical montane forests. *For. Ecol. Manag.* 95: 161 – 171.
- Gurvich D., L. Enrico & A. M. Cingolani. 2005. Linking plant functional traits with post-fire sprouting vigour in woody species in central Argentina. *Aust. Ecol.* 30: 789-796.
- Jiménez A. 1993. Rasgos estructurales característicos del leño secundario de las especies arbóreas de la región chaqueña seca. *Quebracho* 1: 1-14.
- Kurtz F. 1904. Flora [de Córdoba]. En: M. Río y L. Achaval. *Geografía de la provincia de Córdoba* 1: 270-343. Buenos Aires.
- Laihtte H., J. Hurrell., M. Belgrano., L. Jankowski, P. Helova & K. Mehlreter. 1998. *Plantas Medicinales Rioplatenses*. Ed. Lola. Buenos Aires. Pp. 1-240.
- Lamarque A., D. Maestri, J. Zygadlo & N. Grosso. 1998a. Volatile constituents from flowers of *Acacia caven* (Mol.) Mol. var. *caven*, *Acacia aroma* Gill. ex Hook., *Erythrina crista-galli* L. and *Calliandra tweedii* Benth. *Flav. Frag. J.* 13: 266-268.
- Lamarque A., R. Fortunato & C. Guzmán. 1998b. Seed oil alkanes from Leguminosae species: even-carbon number preferences. *Phytochemistry* 49: 731-736.
- Lee S., S. Teng, M. Lim, R. Abd & Kader. 1988. Discoulouration and heart rot of *Acacia mangium* Willd. Some preliminary results. *J. Trop. For. Sci.* 1: 170-177.
- Legname P., M. Amengual & P. Seeligmann. 1979. Bases morfológicas y químicas que permiten justificar el reconocimiento de variedades de *Acacia aroma* Gill. ap. H. et. A. (Leguminosae). *Lilloa* 35 (2): 112.
- Luti R., M. Solís, M. Galera, N. Müller, M. Berzal, M. Nores, M. Herrera & J. C. Barrera. 1979. Vegetación, en J. Vázquez, R. Miatello & M. Roque (eds), *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*, pp. 297-368. Ed. Boldt., Buenos Aires.
- Marco D. E. & S. A. Páez. 2002. Phenology and phylogeny of animal-dispersed plants in the Dry Chaco forest (Argentina). *J. Arid Environ.* 52: 1-16.
- Miller P. 1731. *The Gardener's Dictionary: containing the methods of cultivating and improving the kitchen, fruit and flower garden*. London.
- Miller P. 1754. *The Gardener's Dictionary. Abridged edition* 1754: 25-29. Reprint 1969.
- Morello J. & C. Saravia Toledo 1959. El bosque chaqueño I. Paisaje primitivo, paisaje natural y paisaje cultural en el oriente de Salta. *Revista. Agron. Noroeste Argent.* 3: 5-81.
- Morello J. 1958. La provincia fitogeográfica del Monte. *Opera Lilloana* 2: 1-155.
- Novara L. 1984. *Las utilidades de los géneros de antofitas del nordeste del Valle de Lerma (Salta)*. Ed. Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales. Salta.
- Novara L. 1991 – 1997. *Flora del Valle de Lerma*. Aportes botánicos de Salta. Serie Flora, volúmenes 1, 2, 3 y 4. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta. Salta.
- Núñez C. & J. J. Cantero. 2000. *Las plantas medicinales del sur de la provincia de Córdoba*. Fundación Universidad Nacional Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Pp. 1-144.

- Pérez, M. 2004. Competencia intraespecífica mediada por la colonización micorrícica en dos especies con estrategias ecológicas diferentes. *Tesina de grado*. Fac. Cs. Ex. Fis. y Nat., Universidad Nacional de Córdoba. (Inédita)
- Pérez-Harguindeguy N., S. Díaz, J. H. C. Cornelissen & M. Cabido. 1997. Comparación experimental de la tasa de descomposición foliar de especies vegetales del centro-oeste de Argentina. *Ecol. Aust.* 7: 87-94.
- Pérez-Harguindeguy N., S. Díaz, J. H. C. Cornelissen, F. Vendramini, M. Cabido & A. Castellanos. 2000. Chemistry and toughness predict leaf litter decomposition rates over a wide spectrum of functional types and taxa in central Argentina. *Plant Soil* 218: 21-30.
- Ragonese A. & J. Castiglioni. 1970. La vegetación del Parque Chaqueño. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 11: 133-160.
- Río M. E. & L. Achával. 1905. *Geografía de la Provincia de Córdoba*. Publicación Oficial. Vol. 2. Buenos Aires, Argentina.
- Roig F. & E. Martínez Carretero. 1998. Propuesta metodológica para evaluar el riesgo de extinción de especies vegetales en una región. *Multequina* 7: 21-283
- Roig F. 2002. *Flora medicinal mendocina. Las plantas medicinales y aromáticas de la provincia de Mendoza (Argentina)*. Ed. Ediunc, Mendoza, Argentina. Pp. 1-177.
- Scarpa G. F. 2007. Etnobotánica de los criollos del oeste de Formosa: conocimiento tradicional, valoración y manejo de plantas forrajeras. *Kurtziana* 33: 153-174.
- Sharma A. K. & N. K. Bhattacharyya. 1958. Structure and behaviour of chromosomes of species of *Acacia*. *Phyton* 10: 111-122.
- Spegazzini C. 1923. Acáceas Argentinas. *Bol. Acad. Nac. Ci. Córdoba* 26: 161-334.
- Suárez S., J. Cabrera & J. Julián. 1982. Flavonoids of Argentinian *Acacia* species. *Anales Asoc. Quím. Argent.* 70: 647-649.
- Tálamo A. & S. M. Caziani. 2003. Variation in woody vegetation among sites with different disturbance histories in the Argentine Chaco. *For. Ecol. Manag.* 184: 79-92.
- Teran, A. L. 1990. Observaciones sobre bruchidae del noroeste argentino VII. *Pseudopachymerina spinipes* (Er.) y *P. grata* n. sp. (Coleoptera). *The Coleopt. Bull.* 44: 25-28.
- Urcelay, C. & M. Rajchenberg. 1999 Two North American Inonotus (Hymenochaetaceae, Aphyllophorales) found in Argentina. *Mycotaxon* 72:417-422.
- Urcelay, C., M. Rajchenberg & L. Domínguez. 1999. Algunos Hongos xilófilos (Aphyllophorales, Tremellales) poco conocidos para la región Chaqueña. *Kurtziana* 27: 251-256.
- Varela O. 2004. *Frugivoría y dispersión de semillas por 13 especies de vertebrados del Chaco salteño, Argentina*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
- Varela O. & E. H. Bucher. 2006. Passage time, viability and germination of seeds ingested by foxes. *J. Arid Environ.* 67: 566-578.
- Vendramini F., S. Díaz, N. Pérez-Harguindeguy, M. Cabido, J. M. Llano-Sotelo & A. Castellanos. 2000. Composición química y caracteres foliares en plantas de distintos tipos funcionales del centro-oeste de Argentina. *Kurtziana* 28: 181-193.
- Zak M. & M. Cabido. 2002. Spatial patterns of the Chaco vegetation of central Argentina: Integration of remote sensing and phytosociology. *App. Veg. Sci.* 5: 213-226.
- Zanín L. A., M. A. Cangiano & H. N. Losinno. 1998. Chromosome numbers of *Acacia* (Fabaceae) from San Luis province, Argentina. *Darwiniana* 35: 45-48.
- Zuloaga F.O. & O. Morrone. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I-II *Acanthaceae. – Zygophyllaceae. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 74: 1-1269.