

Sobre la estructura de la inflorescencia en especies de Rottboelliinae (Poaceae - Andropogoneae)

Autor(en): **Vegetti, Abelardo C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **52 (1997)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879450>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sobre la estructura de la inflorescencia en especies de Rottboelliinae (Poaceae – Andropogoneae)

ABELARDO C. VEGETTI

ABSTRACT

VEGETTI, A. C. (1997). On the inflorescence structure in Rottboelliinae species (Poaceae – Andropogoneae). *Candollea* 52: 475-495. In Spanish, English and Spanish abstracts.

Inflorescence structure in species of the subtribe *Rottboelliinae* is elucidated using the methodology and the terminology of the school of W. Troll. The inflorescence is polytelic and truncate. A specialization of paracladia is shown, which can be characterized as short and long paracladia. Most of the species have long paracladia with trophotagma but others few lack them. The extent of ramification in area of long paracladia with trophotagma is amplified by the development of the axillary bud of the prophylla and bracts with the exception of the distal bract which, in general, is sterile.

RESUMEN

VEGETTI, A. C. (1997). Sobre la estructura de la inflorescencia en especies de Rottboelliinae (Poaceae – Andropogoneae). *Candollea* 52: 475-495. En español, resúmenes en español y en inglés.

Se estudia la estructura de la inflorescencia en especies de la subtribu *Rottboelliinae* utilizando la metodología y la terminología de la Escuela de W. Troll. La inflorescencia es politélica y truncada. Se presenta especialización de paracladios, los que pueden ser caracterizados como paracladios cortos y largos. En la mayor parte de las especies se han observado paracladios largos con trofotagma y en otras sin. El grado de ramificación de la región de paracladios largos con trofotagma se amplifica por el desarrollo de la yema axilar de los profilos y las brácteas, a excepción de la bráctea distal que, en general, es estéril.

KEY-WORDS: ROTTBOELLIINAE – ANDROPOGONEAE – POACEAE – Inflorescence typology.

1. Introducción

La inflorescencia típica de las *Poaceae* es una inflorescencia terminal que se presenta en forma de espiga, racimo o panoja de espiguillas. Esta inflorescencia en general carece de brácteas desarrolladas, con excepción de aquellas que forman las espiguillas (ALLRED, 1982; GOULD & SHAW, 1983).

En los géneros aparentemente más primitivos de la tribu *Andropogoneae*, la inflorescencia consiste de una panoja de espiguillas terminal; en otros géneros se observa una multiplicación de vástagos floríferos axilares junto a una reducción en el grado de desarrollo de dichos vástagos. Cada uno de ellos presenta hoja tectriz y profilos desarrollados. En conjunto este sistema de vástagos

tagos y sus brácteas dispuestos a lo largo del eje principal constituye una inflorescencia compuesta similar a una panoja, la cual ha sido llamada falsa panoja (CLAYTON, 1969; 1987).

El rango de variación de la inflorescencia compuesta de las *Andropogoneae* no ha sido explorado; pese a que las variaciones observadas en las inflorescencias representan los principales caracteres utilizados para diferenciar los géneros en la tribu (CLAYTON, 1987).

En trabajos anteriores se caracterizan las inflorescencias en especies de la subtribu *Sorghinae* (SCHNEIDER & VEGETTI, 1992) y *Anthistiriinae* (VEGETTI, 1997) y en *Schizachyrium microstachyum* (Desv.) Roseng., B. R. Arill. & Izag. (VEGETTI & TIVANO, 1991a) y *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C. E. Hubb. (VEGETTI, 1993).

En este trabajo se estudian tipológicamente las inflorescencias en especies de la subtribu *Rottboelliinae* como forma de contribuir al conocimiento de la inflorescencia compuesta de las *Andropogoneae*.

2. Material y métodos

La tipología desarrollada por TROLL (1964) y WEBERLING (1989b) ha sido aplicada a la interpretación de la inflorescencia compuesta de las *Rottboelliinae*. La información requerida para este trabajo proviene de descripciones taxonómicas y/o revisiones publicadas y de observaciones personales. En el abundante material bibliográfico analizado, los datos obtenidos sobre descripciones morfológicas de las inflorescencias fueron interpretados según los conceptos tipológicos.

Para el ordenamiento de las subtribus se siguió el criterio de CLAYTON & RENVOIZE (1986).

Las especies estudiadas son: *Coelorachis balansae* (Hack.) A. Camus, *C. aurita* (Steud.) A. Camus, *C. parodiana* Henrard, *C. selloana* (Hack.) A. Camus, *Elyonurus muticus* (Spreng.) Kuntze, *Rhytachne subgibbosa* (Hack.) Clayton, *R. rottboellioides* Desv. y *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton.

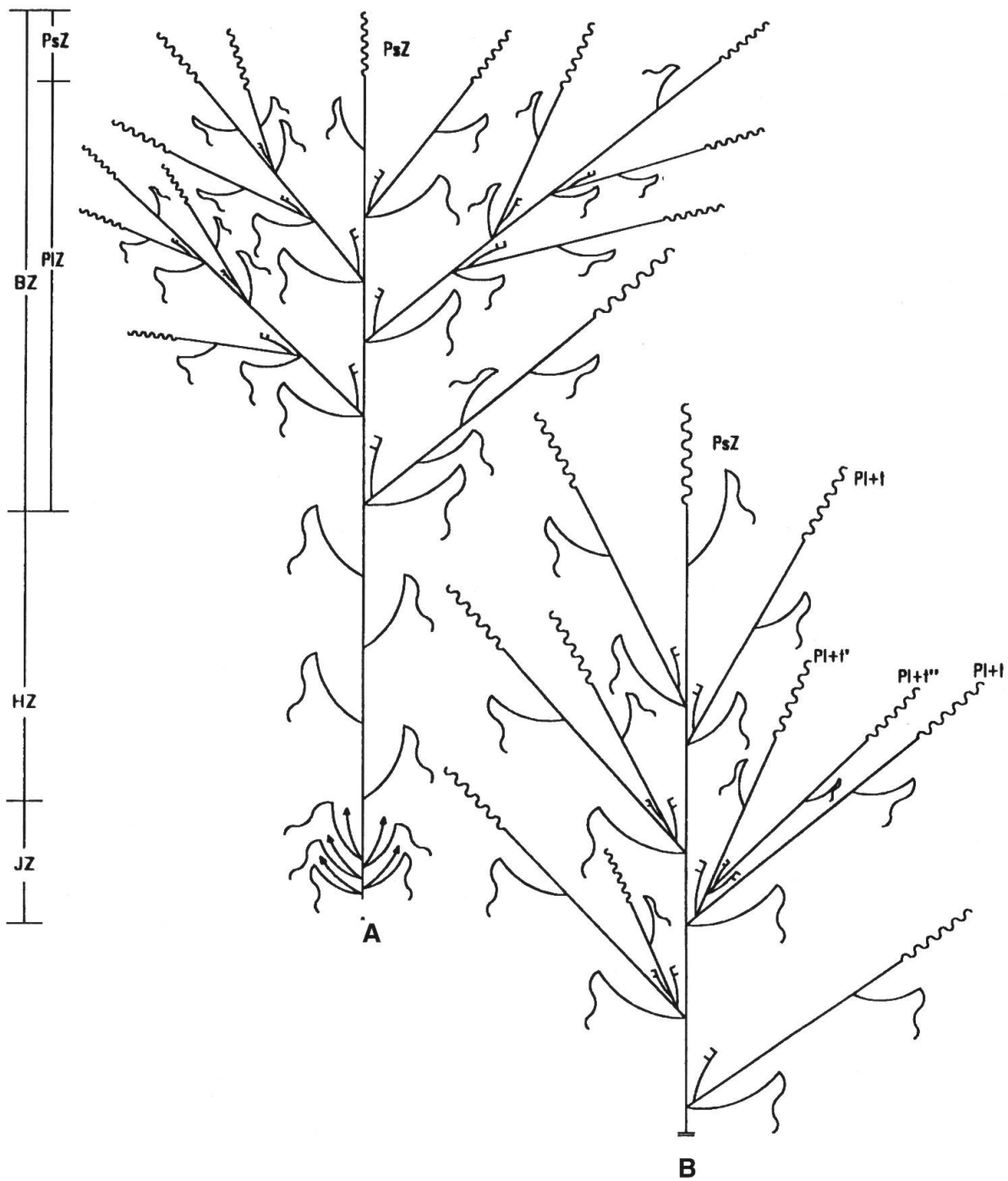
Además se utilizaron descripciones genéricas tomadas de CLAYTON & RENVOIZE (1986) y de WATSON & DALLWITZ (1992) de los siguientes taxones: *Chasmopodium* Stapf, *Coelorachis* Brongn., *Elyonurus* Willd., *Eremochloa* Büse, *Glyphochloa* Clayton, *Hackelochloa* Kuntze, *Hemarthria* R. Br., *Heteropholis* C. E. Hubb., *Lasiurus* Boiss., *Loxodera* Launert, *Manisuris* L., *Mnesithea* Kunth, *Ophiuros* C. F. Gaertn., *Oxyrachis* Pilg., *Phacelurus* Griseb., *Ratzeburgia* Kunth, *Rhytachne* Ham., *Rottboellia* L. f., *Thaumastochloa* C. E. Hubb., *Urelytrum* Hack. y *Vossia* Wall. & Griff.

Una vez efectuada la interpretación tipológica de las inflorescencias, se realizó el estudio comparativo de los principales "hechos" tipológicos y sus variaciones a nivel de la subtribu. Para ello se integraron los resultados aquí obtenidos con los estudios tipológicos sobre géneros de *Andropogoneae* ya existentes (VEGETTI & TIVANO, 1991a; SCHNEIDER & VEGETTI, 1992; VEGETTI, 1992a; 1992b; 1993; 1997) y con la cuantiosa información sobre morfología de inflorescencia en Poáceas contenida en la bibliografía agrostológica.

3. Observaciones

Las especies estudiadas presentan un plan estructural similar formado por las siguientes zonas (Fig. 1 A):

- * Zona de innovación (JZ): zona basal de entrenudos cortos con hojas que presentan vaina y lámina desarrollada cuyas yemas axilares generan innovaciones, que se convertirán luego en vástagos floríferos. Esta zona en *Elyonurus muticus* está muy



~~~~~ = zona de paracladios cortos sobre el eje principal y sobre los paracladios largos

Fig. 1. – *Coelorachis balansae* (Hack.) A. Camus: **A**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia sin desarrollo de yemas perfilares; **B**, Inflorescencia con desarrollo de paracladios largos perfilares. Referencias: JZ, zona de innovación; HZ, zona de inhibición; BZ, zona paracladial; PsZ, subzona de paracladios cortos; PI+t, PI+t', PI+t'', paracladios largos con trofotagma de orden consecutivo; PIZ, subzona de pacladios cortos.



desarrollada y en consecuencia son muy abundantes las innovaciones; en *Coelorachis balansae* está formada por la base del vástago aéreo y por los rizomas vigorosos; en tanto que en *Rottboellia cochinchinensis* el vástago es decumbente en su base, al igual que lo son las innovaciones generadas de la parte plagiotrópica y de la base de los vástagos ortotrópicos.

- \* Zona de inhibición (HZ): sobre la región anterior, los entrenudos se alargan al igual que las hojas, y las yemas axilares no desarrollan vástago alguno. Esta zona no está presente en *Coelorachis parodiana*.
- \* Zona paracladial (BZ): por sobre la zona de inhibición se presentan estructuras foliares cuyas yemas axilares generan vástagos floríferos, que repiten la estructura observada sobre el eje principal. Estos vástagos son brotes de enriquecimiento o paracladios; se reducen hacia el ápice y en la región distal están constituidos por pares de espiguillas directamente dispuestos sobre el eje principal; en *Imperata* Cirillo además se presentan espiguillas solitarias a continuación de los pares de espiguillas. Es por ello que puede reconocerse a nivel de la zona paracladial dos subzonas: la de paracladios cortos y la de paracladios largos.

La subzona de paracladios cortos (Fig. 2 A) es la región distal del eje principal en la cual se disponen pares de espiguillas; esta subzona ha sido denominada racimo de espiguillas y, si bien este término no es morfológicamente adecuado, por practicidad se lo utiliza en determinadas ocasiones. Cada paracladio corto está formado por un par de espiguillas, a excepción del paracladio distal que consta de una única espiguilla, sésil y reducida.

Los paracladios largos en las especies estudiadas se originan a partir de yemas axilares de brácteas con vaina y lámina desarrollada; poseen perfil y numerosas brácteas (paracladios largos con trofotagma, Pl+t).

Los paracladios largos con trofotagma constan de un corto hipopodio, un perfilo adaxial, un largo epipodio y un número variable de brácteas (1-numerosas) rematando en una subzona de paracladios cortos similar a la descrita sobre el eje principal. A partir de la yema axilar del perfilo y de las brácteas, a excepción de la bráctea distal, se pueden originar paracladios largos con trofotagma de orden siguiente.

Sobre el patrón tipológico aquí descrito las especies estudiadas de *Rottboelliinae* presentan variaciones en la estructura de sus inflorescencias compuestas, en función del grado de desarrollo alcanzado por cada una de las subzonas que forman la zona paracladial.

### *Coelorachis balansae* (Hack.) A. Camus

La subzona de paracladios cortos es cilíndrica o subcilíndrica. Los paracladios cortos están ubicados sobre dos de las tres caras del raquis y formados exclusivamente por pares de espiguillas heterógamos. Espiguilla sésil: perfecta; espiguilla pedicelada: perfecta, reducida y estéril en el extremo distal de la zona de paracladios cortos. El pedicelo de longitud similar al artejo, es comprimido, de sección más o menos triangular, con 2-5 surcos longitudinales, generalmente verdoso, con una profunda cavidad en el extremo distal; no soldado al artejo. Los artejos no son totalmente huecos y poseen en el extremo distal una profunda excavación. A la madurez el raquis se desarticula cayendo juntos el artejo y el par de espiguillas que se desarrolla en su base.

La subzona de paracladios largos abarca de 4-6 nudos sobre el eje principal y se ubica inmediatamente por debajo de la subzona de paracladios cortos separada por una bráctea estéril (Fig. 1 A, B), consta exclusivamente de paracladios largos con trofotagma. Cada uno de ellos se origina en la axila de hojas bien desarrolladas, consta de un corto hipopodio, un perfilo adaxial, un largo epipodio, un número variable de brácteas (1-4) y remata en una subzona de paracladios cortos similar a la que se presenta sobre el eje principal.

De la yema axilar de los perfilos y de las brácteas (a excepción de la bráctea distal) pueden originarse paracladios largos con trofotagma de orden consecutivo, habiéndose observado en los

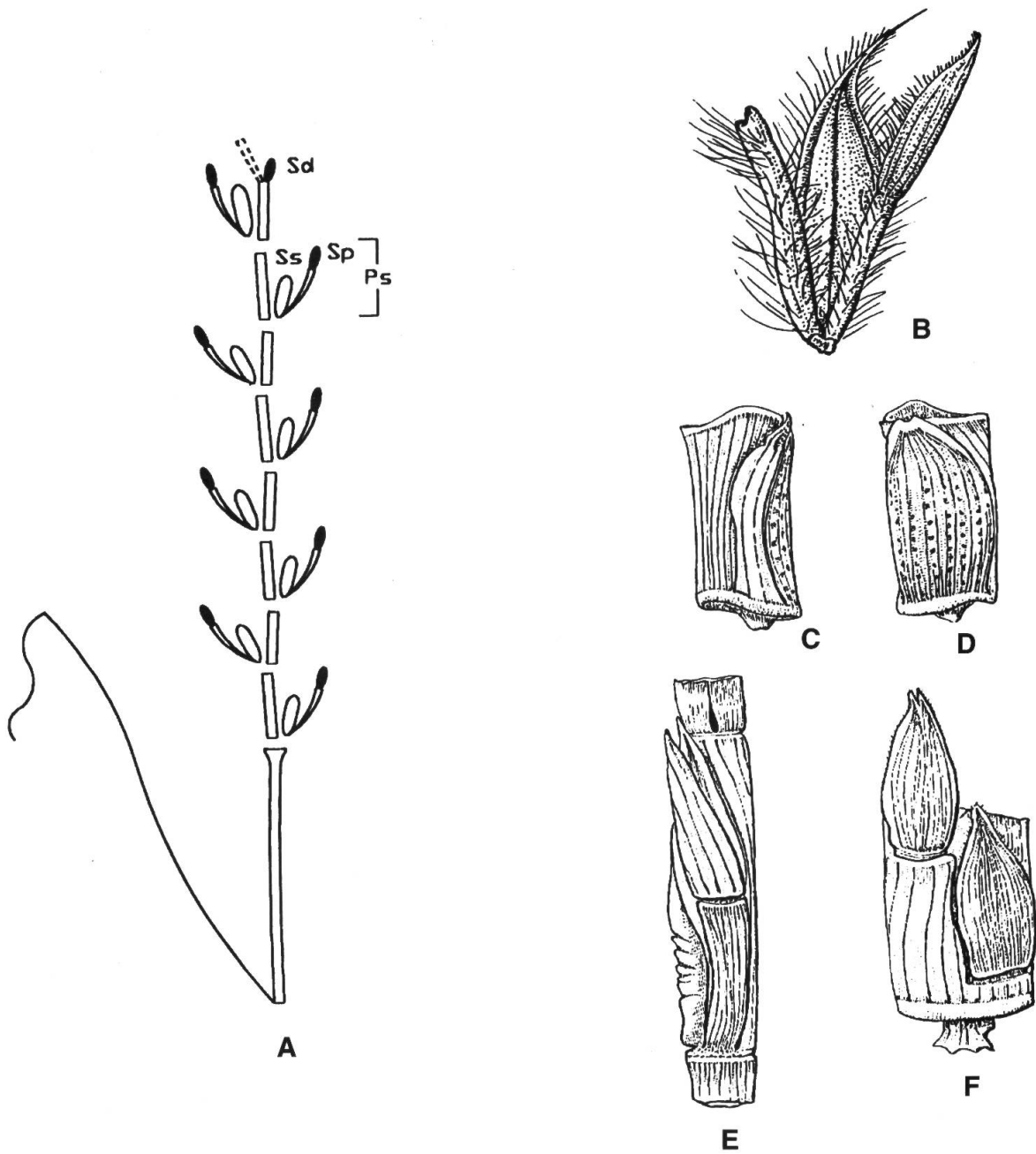


Fig. 2. – A, Plan tipológico general de la parte distal (subzona de paracladios cortos) de las inflorescencias de *Rottboelliinae*; B-F, Artejo del raquis y espiguillas de: *Elyonurus muticus* (Spreng.) Kuntze (B), *Coelorachis aurita* (Steud.) A. Camus (C-D), *Rhytachne subgibbosa* (Hack.) Clayton (E) y *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton (F). Referencias: Ps, paracladio corto; Sd, espiguilla seudoterminal; Ss, espiguilla sésil; Sp, espiguilla pedicelada. B,  $\times 4.5$ ; C, D y F,  $\times 9$ ; E,  $\times 6.75$ .

ejemplares estudiados hasta paracladios largos terciarios (Fig. 1). Las brácteas en la subzona de paracladios largos tienen vaina y lámina, pero se reducen acrópetamente, en especial su lámina, la cual es vestigial en la bráctea distal.

### *C. aurita* (Steud.) A. Camus

La subzona de paracladios cortos es subcilíndrica; por la disposición de los paracladios cortos es bilateral pues los pares de espiguillas de un nudo y del otro se disponen sobre dos de las tres caras que posee el artejo.

Cada paracladio corto está formado por un par de espiguillas (Fig. 2 C, D), a excepción del ubicado en el nudo distal que consta de una única espiguilla sésil y reducida. Todos los pares de espiguillas son del tipo heterógamo. Espiguilla sésil: perfecta, más larga que el artejo del raquis, alojada en una concavidad formada principalmente por el pedicelo y en parte por el artejo del raquis; espiguilla pedicelada: perfecta, algo menor que la sésil; en la región distal de la subzona de paracladios cortos la espiguilla pedicelada suele ser más pequeña y estéril. El pedicelo es más largo que el artejo del raquis; más o menos aplanado, hueco, no soldado al artejo, conspicuamente auriculado a un costado del extremo distal; la aurícula abraza en parte al artejo inmediato superior.

Los paracladios cortos se disponen en los nudos de un raquis formado por artejos engrosados, triangulares, huecos, lisos o levemente estriados, muy similares a los pedicelos de las espiguillas pediceladas. Una de las tres caras del artejo y parte de la otra están cubiertas por la espiguilla sésil y el pedicelo; el resto de esta cara está cubierta por la espiguilla pedicelada del artejo anterior; la tercera cara del artejo, más estrecha, está parcialmente abrazada por la aurícula del pedicelo. El raquis es sumamente frágil.

La subzona de paracladios largos (Fig. 3) consta exclusivamente de paracladios con trofotagma; tiene una extensión similar a la especie anterior, presentándose en algunos ejemplares paracladios largos con trofotagma primarios con un mayor número de brácteas (hasta 8) y un mayor grado de ramificación; se han observado paracladios largos de hasta quinto orden. Los paracladios largos de orden siguiente al primario se originan a partir de yemas axilares de los profilos y de las brácteas, a excepción de la bráctea distal que es estéril.

### *C. parodiana* Henrard

Esta especie carece de zona de inhibición (Fig. 4). La subzona de paracladios cortos es cilíndrica o subcilíndrica con disposición dística de los paracladios cortos. Estos están formados por un par de espiguillas a excepción del nudo distal que consta de una única espiguilla sésil y reducida.

Espiguilla sésil: perfecta, de mayor longitud que el artejo del raquis; espiguilla pedicelada: similar a la sésil, perfecta, reducida hacia el ápice de la subzona de paracladios cortos donde puede ser estéril. Pedicelo: estriado, no auriculado, no soldado al artejo del raquis, de longitud variable; de la parte media de la subzona de paracladios cortos hacia el ápice se va alargando progresivamente hasta alcanzar la longitud del artejo, paralelamente se reduce la espiguilla pedicelada; en tanto que de la mitad de la subzona de paracladios cortos hacia la base el pedicelo es muy corto resultando la espiguilla pedicelada subsésil. En determinado nivel de la subzona de paracladios cortos, el par de espiguillas puede estar constituido por dos espiguillas sésiles.

El raquis de la subzona de paracladios cortos está formado por artejos engrosados, macizos, plano-convexos; presenta una leve concavidad en el extremo distal que se acopla al nudo proximal del artejo siguiente, el cual tiene una prolongación central. A la madurez el raquis se desarticula con dificultad (subtenaz).

La subzona de paracladios largos tiene una extensión similar a la de las dos especies anteriores, presentándose exclusivamente paracladios largos primarios con perfilo y 1-2 brácteas

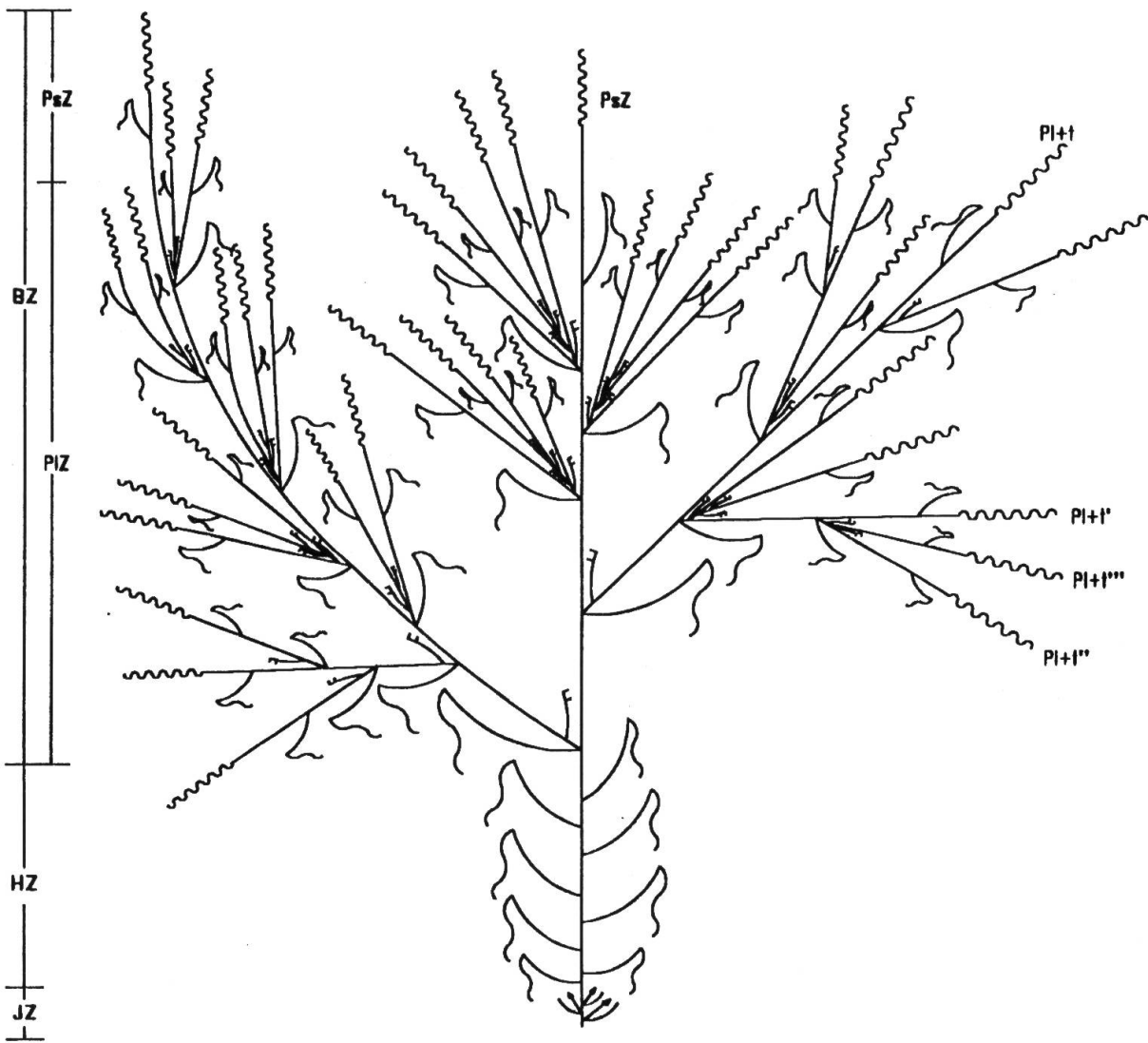


Fig. 3. - *Coelorachis aurita* (Steud.) A. Camus: Plan estructural de toda la planta. Referencias: idem Fig. 1.

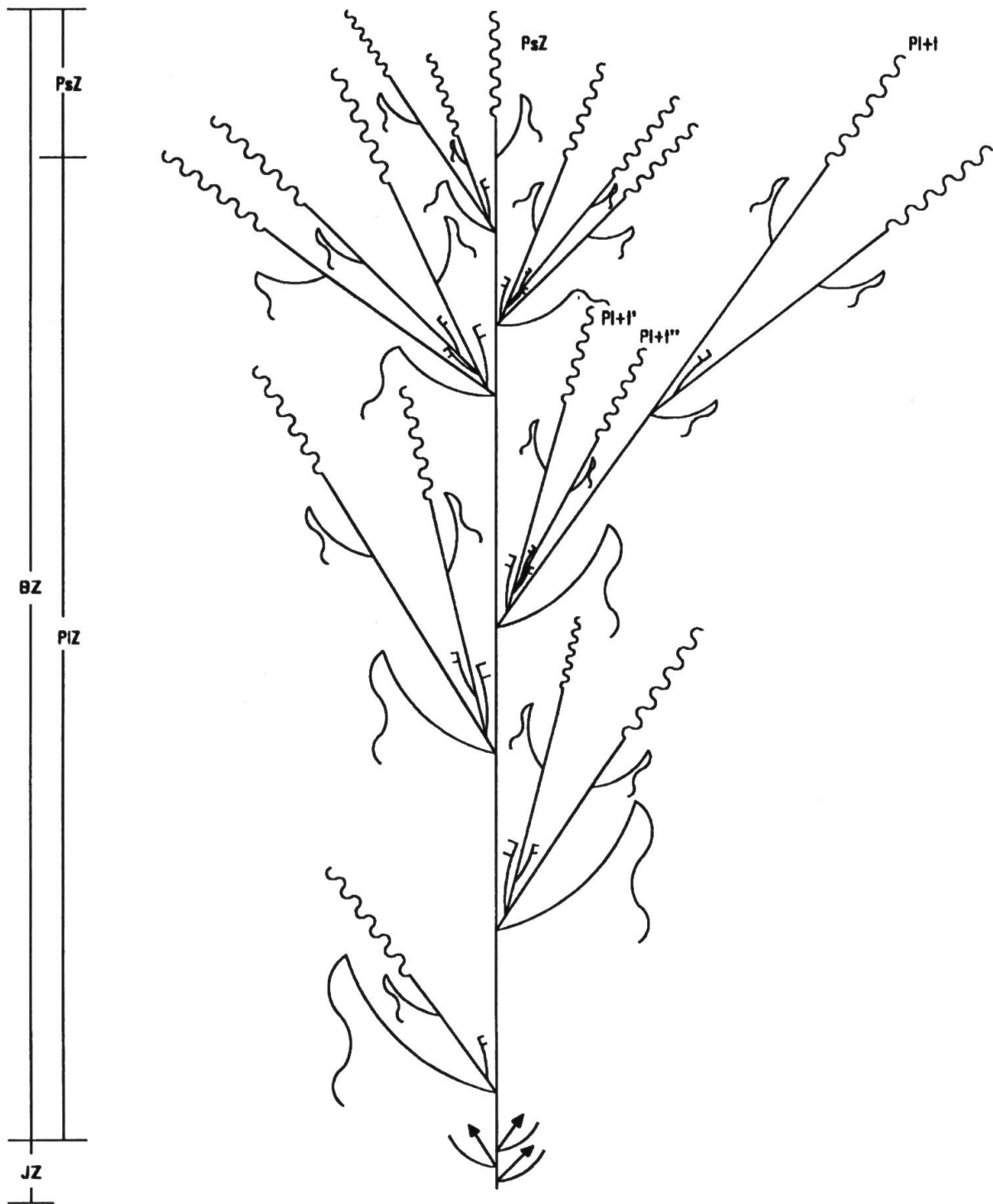


Fig. 4. – *Coelorachis parodiana* Henrard: Plan estructural de toda la planta. Referencias: idem Fig. 1.

(paracladios largos con trofotagma). A partir de la yema axilar del profilo y de la bráctea proximal se originan paracladios largos secundarios y hasta terciarios. La bráctea distal generalmente es estéril.

### *C. selloana* (Hack.) A. Camus

La subzona de paracladios cortos es cilíndrica o subcilíndrica, glabra, recta, erguida o levemente curva. Los paracladios cortos se disponen en forma subdística.

Cada paracladio corto consta de un par de espiguillas heterógamo, una sésil y otra pedicelada. Espiguilla sésil: perfecta; espiguilla pedicelada: estéril, muy reducida, con apéndices glumáceos; excepcionalmente puede llegar a desarrollar y ser semejante a la sésil. Pedicelo: algo más corto que el artejo del raquis, comprimido, recto o algo falcado, no soldado al artejo; pedicelo no auriculado, hueco y estriado. El paracladio corto ubicado en el nudo distal de la subzona de paracladios cortos está formado por una única espiguilla sésil y morfológicamente similar a la espiguilla pedicelada.

Los paracladios cortos se disponen en los nudos de un raquis formado por artejos planoconvexos, engrosados, dilatados hacia la extremidad distal, clavados o piriformes, generalmente huecos, o si no, con el extremo distal muy excavado, estriado. En transcorte el artejo ocupa la mitad de su superficie. El raquis llegado a la madurez se desarticula con facilidad.

El conjunto raquis y par de espiguillas lleva un callo truncado con una pequeña clavija o gancho central que se articula con la excavación del extremo distal del artejo inmediato inferior.

La subzona de paracladios largos (Fig. 5) tiene una extensión de 1-4 nudos sobre el eje principal. En algunas inflorescencias no está desarrollada y en consecuencia la inflorescencia consta exclusivamente de la subzona de paracladios cortos del eje principal (Fig. 5 B). Los paracladios largos poseen trofotagma, constan de un corto hipopodio, un profilo adaxial, un largo epipodio, una bráctea y rematan en una subzona de paracladios cortos de estructura similar a la que se presenta en el eje principal. No se originan paracladios largos secundarios a partir de la yema axilar del profilo ni de la bráctea de cada paracladio largo.

### *Elyonurus muticus* (Spreng.) Kuntze

La subzona de paracladios cortos es aplanada y flexuosa, con pelos blanquecinos y está formada por paracladios cortos que constan de dos espiguillas apareadas, más o menos semejantes, una sésil y la otra pedicelada (Fig. 2 B). Espiguilla sésil: perfecta; espiguilla pedicelada: similar a la sésil, estaminada, con 3 estambres; rara vez reducida y estéril. Pedicelo: libre, no soldado al artejo del raquis y muy semejante a él, pero más corto.

Los paracladios cortos se disponen en un raquis de artejos engrosados, clavados o aplanados, densamente pilosos (pelos largos) y con articulación oblicua no crateriforme. El raquis es frágil a la madurez.

La subzona de paracladios largos es generalmente muy breve, abarca hasta 3 nudos del eje principal (Fig. 6 A); es decir, en su máximo desarrollo posee 3 paracladios largos. Éstos siempre son paracladios largos con trofotagma que surgen a partir de yemas axilares de brácteas ubicadas sobre el eje principal (Fig. 6 B). Cada paracladio largo consta de un corto hipopodio, un profilo adaxial, un largo epipodio, una bráctea estéril y rematan en una subzona de paracladios cortos similar a la descrita para el eje principal.

La mayor parte de las inflorescencias estudiadas carecen de paracladios largos, en consecuencia están constituidas exclusivamente por la subzona de paracladios cortos del eje principal (Fig. 6 C).

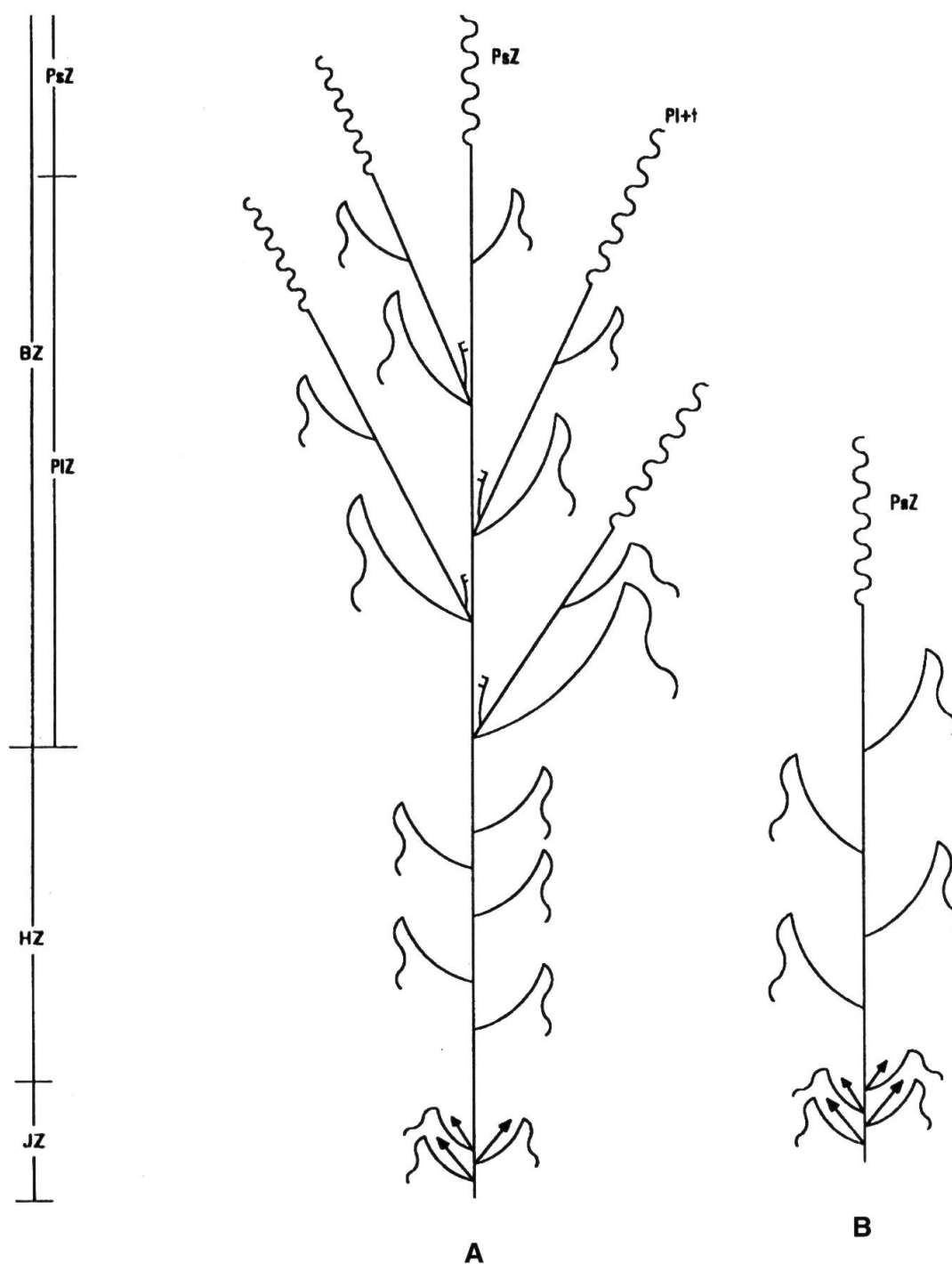


Fig. 5. – *Coelorachis selloana* (Hack.) A. Camus: **A**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia con subzona de paracladios largos desarrollada; **B**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia sin subzona de paracladios largos desarrollada. Referencias: idem Fig. 1.

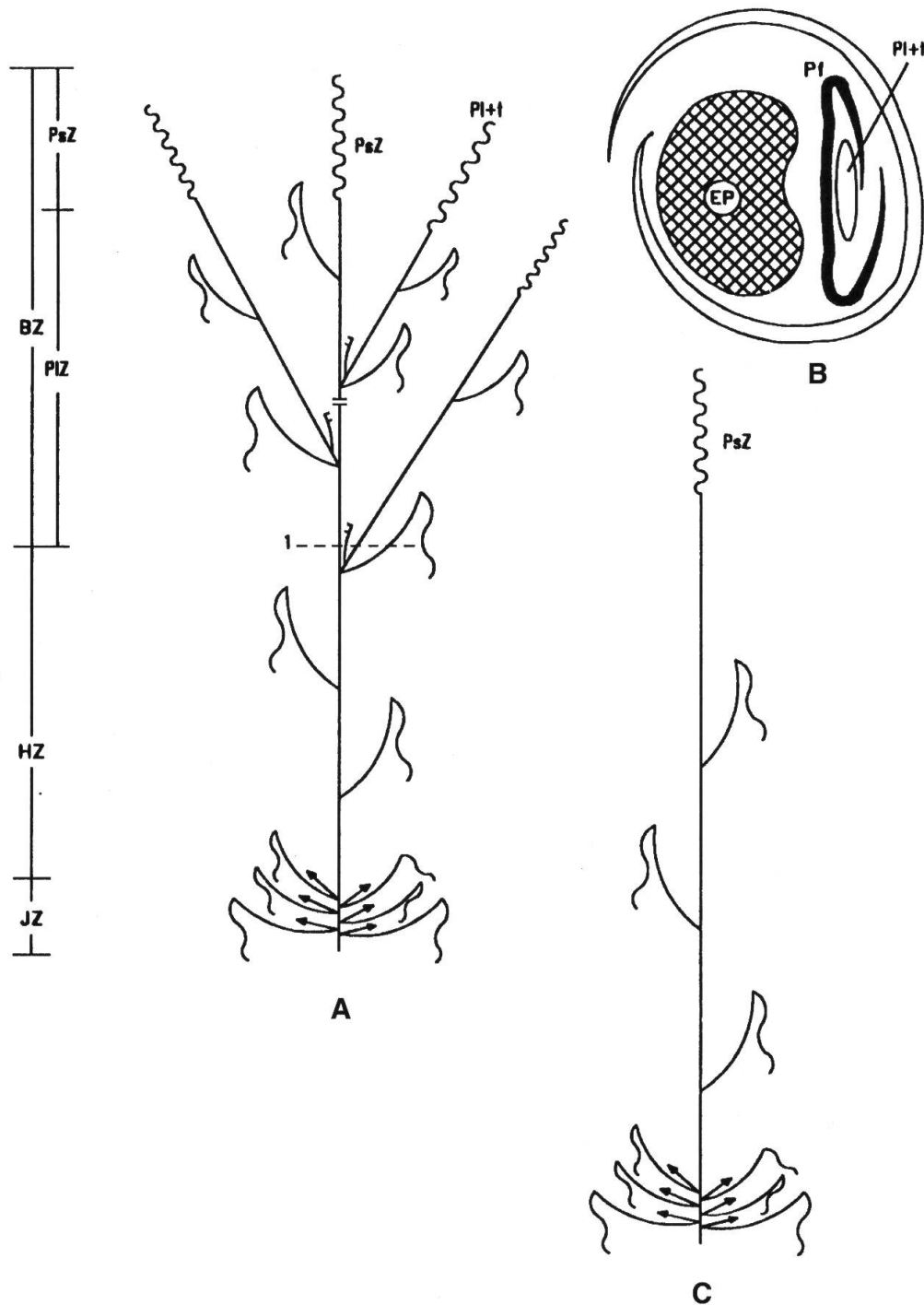


Fig. 6. – *Elyonurus muticus* (Spreng.) Kuntze: **A**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia con subzona de paracladios largos desarrollada; **B**, Corte transversal de la subzona de paracladios largos (nivel 1 en A); **C**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia sin subzona de paracladios largos desarrollada. Referencias: idem Fig. 1 y EP, eje principal; Pf, perfil.



***Rhytachne subgibbosa* (Hack.) Clayton**

La subzona de paracladios cortos es cilíndrica, ligeramente comprimida, a veces de apariencia unilateral, pues las espiguillas sésiles se disponen en dos hileras alternadas sobre una misma cara del raquis. Cada paracladio corto consta de un par de espiguillas, una es sésil y la otra pedicelada (Fig. 2 E). Espiguilla sésil: perfecta; espiguilla pedicelada: generalmente reducida y estéril, a veces bien desarrollada y semejante a la espiguilla sésil. Pedicelo de la espiguilla pedicelada: no soldado al raquis y más corto que él, aplanado, levemente estriado en el dorso, linear, foliáceo.

Los paracladios cortos se disponen en un raquis de artejos clavados, semicilíndricos, gruesos, huecos, estriados, generalmente glabros, con un lado plano o cóncavo donde se alojan las espiguillas; tanto o más largos que la espiguilla sésil. El raquis es frágil; la articulación en cada artejo es transversal. Callo muy característico con prolongación central.

La subzona de paracladios largos está formada por un único paracladio largo con trofotagma que se origina a partir de la yema axilar de una bráctea con vaina y lámina desarrollada (Fig. 7 B). Este paracladio largo consta de un corto hipopodio, un profilo adaxial, un largo epipodio, una bráctea estéril y una subzona de paracladios cortos, similar a la que se presenta sobre el eje principal.

La mayor parte de las inflorescencias estudiadas de *Rhytachne subgibbosa* carecen de subzona de paracladios largos, en consecuencia están constituidas exclusivamente por la subzona de paracladios cortos (Fig. 7 A). En tanto en *R. rottboellioides* Desv. se presenta una muy breve región de paracladios largos con trofotagma reducida a un único paracladio largo.

***Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton**

La subzona de paracladios cortos es cilíndrica, espiciforme, con los pares de espiguillas dispuestos en dos hileras alternadas sobre uno de los lados del raquis.

Cada paracladio corto está formado por una espiguilla sésil y una espiguilla pedicelada (Fig. 2 F); el paracladio distal está reducido a una única espiguilla sésil y estéril. Espiguilla sésil: perfecta; espiguilla pedicelada: tan larga como la sésil o más corta, estéril o estaminada. Pedicelo: de longitud algo variable y plano, totalmente soldado al artejo del raquis sobre el cual se dispone el par de espiguillas; la espiguilla pedicelada aparenta ser sésil debido a la soldadura del pedicelo.

Los paracladios se disponen en un raquis formado por artejos muy característicos. Cada artejo, soldado al pedicelo, forma una estructura cóncava en la que está alojada la espiguilla sésil. La gluma superior de dicha espiguilla ocupa la profunda cavidad del raquis, no estando soldada a él. La gluma inferior, a modo de tapa, cierra dicha estructura protectora. El extremo distal del artejo está profundamente excavado, se observa sólo la periferia a modo de un anillo de espesor asimétrico. El artejo posee articulación transversal a oblícua. El raquis es frágil y se desarticula tempranamente. Callo truncado con un segmento de menor diámetro que se inserta en la excavación del extremo distal del artejo siguiente.

En algunas inflorescencias se ha observado que la subzona de paracladios cortos disminuye su diámetro hacia la región apical, donde lleva sólo pares de espiguillas estériles. En esa región se observan los artejos del raquis y los pedicelos más alargados, al igual que las glumas y glumelas; los pedicelos de las espiguillas pediceladas no están soldados al raquis, o sólo lo están parcialmente.

Los paracladios largos con trofotagma (Fig. 8 A) se originan en la axila de hojas bien desarrolladas. Constan de un corto hipopodio, un profilo adaxial, un largo epipodio, una o más brácteas y rematan en una subzona de paracladios cortos similar a la descrita sobre el eje principal. De las yemas axilares del profilo (Fig. 8 C) y de las brácteas, a excepción de la bráctea distal, pueden originarse paracladios largos con trofotagma de orden consecutivo. Se han observado hasta paracladios largos cuaternarios. La mayor parte de las inflorescencias tienen sólo paracla-

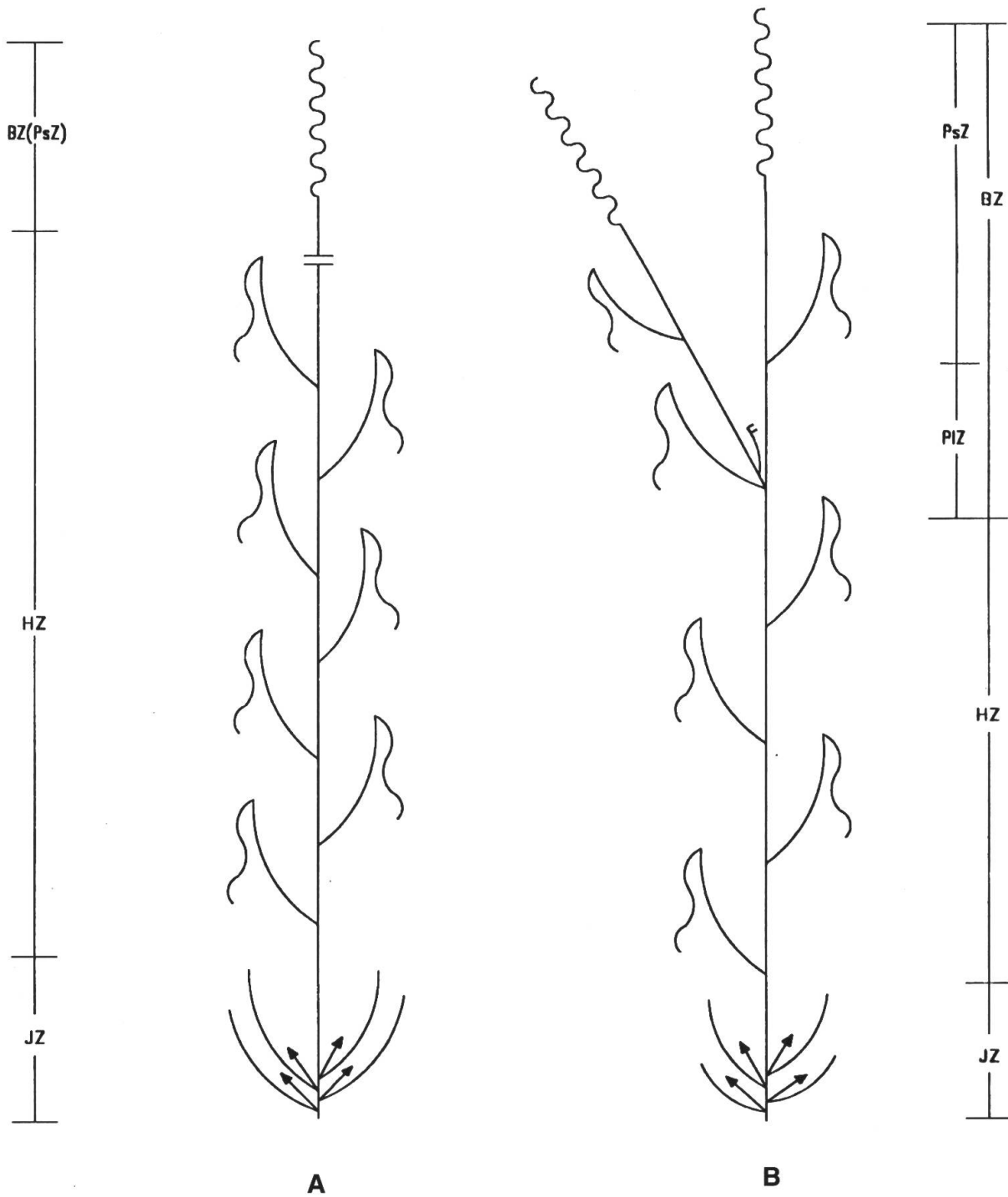


Fig. 7. – *Rhytachne subgibbosa* (Hack.) Clayton: **A**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia sin subzona de paracladios largos desarrollada; **B**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia con un paracladio largo con trofofagma. Referencias: idem Fig. 1.

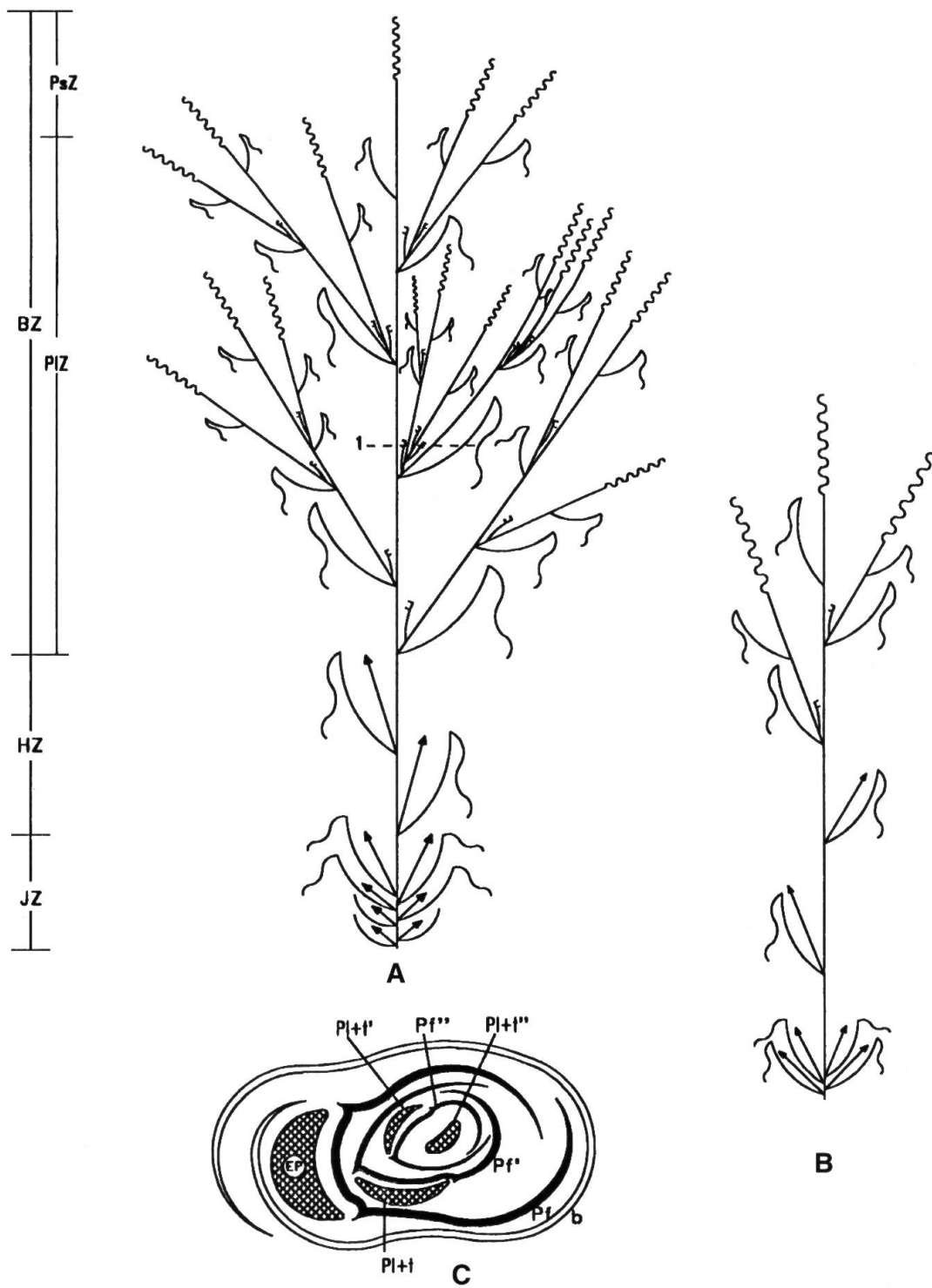


Fig. 8. – *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton: **A**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia con gran desarrollo de la subzona de paracladios largos; **B**, Plan estructural de toda la planta con inflorescencia con unos pocos paracladios largos primarios; **C**, Corte transversal de la región de paracladios largos con trofotagma (nivel 1 en A). Referencias: idem Fig. 1 y EP, eje principal; Pf, Pf', Pf'' perfiles; b, bráctea.

dios largos secundarios y en ellos la yema axilar de la bráctea distal no desarrolla; sin embargo pudo observarse en unas pocas inflorescencias que tanto sobre el eje principal como sobre los paracladios, dicha yema desarrolla paracladios largos secundarios. Algunas inflorescencias presentan sólo paracladios largos primarios (Fig. 8 B).

#### 4. Discusión

##### 4.1. Consideraciones generales

El rango de variación de la inflorescencia compuesta de las *Andropogoneae* no ha sido explorado (CLAYTON, 1987). STAPF (1917) en su descripción del género *Andropogon* realiza una caracterización morfológica de su inflorescencia compuesta, denominando “tier” a cada fascículo de ramas (paracladios) que se desarrolla en la axila de una bráctea y “ray” a cada una de las ramas que integran dicho fascículo. Recientemente ha sido caracterizada la inflorescencia de especies de la subtribu *Sorghinae* (SCHNEIDER & VEGETTI, 1992) y *Anthistiriinae* (VEGETTI, 1997).

En *Andropogoneae* las inflorescencias más desarrolladas se inician con vástagos floríferos muy ramificados que se van reduciendo acrópetamente hasta observarse paracladios distales constituidos generalmente por un par de espiguillas y en el último nudo por una única espiguilla.

Para diferenciar estos tipos de paracladios de distinta complejidad, VEGETTI & TIVANO (1991a) aplicaron los términos paracladios largos y paracladios cortos, ya indicados por TROLL (1965) y WEBERLING (1989a) para otras familias de Dicotiledóneas; términos que son aconsejados por WEBERLING & al. (1993) para realizar tal diferenciación de paracladios en *Poaceae*.

La espiguilla distal del eje principal y de cada paracladio largo en varias *Andropogóneas* ha sido considerada una producción axilar (CÁMARA-HERNÁNDEZ & GAMBINO, 1990; VEGETTI, 1991; VEGETTI & TIVANO, 1991a; SCHNEIDER & VEGETTI, 1992; VEGETTI, 1993). Es decir que en el último nudo del eje principal y de cada paracladio largo no se habría desarrollado la espiguilla pedicelada y la sésil sería estéril o estaminada tal como lo plantean CÁMARA-HERNÁNDEZ & GAMBINO (1990) para *Sorghum halepense* (L.) Pers.

En este trabajo se interpreta tal como fue planteado por VEGETTI & ANTON (1991), SCHNEIDER & VEGETTI (1992) y VEGETTI (1993) que en cada nudo se genera un par de espiguillas hasta llegar al último nudo del raquis donde generalmente sólo se forma una espiguilla reducida que es sésil y ocupa posición aparentemente terminal.

En consecuencia en *Andropogóneas* el eje principal no lleva flor terminal, remata estéril y la inflorescencia es politélica. En inflorescencias de este tipo la florescencia principal y las coflorescencias representan el agrupamiento floral fundamental de esas especies y se repite en todos los niveles sobre la planta. En *Poaceae* la florescencia principal y cada coflorescencia está representada por la espiguilla (TROLL, 1966; CÁMARA-HERNÁNDEZ & RUA, 1991; VEGETTI, 1991). Pero en *Andropogoneae*, según la interpretación antes realizada sobre la naturaleza axilar de la espiguilla distal, el eje principal y los paracladios largos carecen de espiguilla terminal es decir de florescencias; en consecuencia dicha inflorescencia politélica es truncada (CÁMARA-HERNÁNDEZ & RUA, 1991; VEGETTI & TIVANO, 1991a; SCHNEIDER & VEGETTI, 1992; VEGETTI, 1993), manifestándose por lo tanto, una fuerte tendencia a la reducción apical en la tribu (BUTZIN, 1979). Tanto el segmento distal de la inflorescencia como los paracladios largos muestran una estructura homotética como consecuencia de truncación (WEBERLING & al., 1993) y se diferencian de las inflorescencias de otras Poáceas en las que estos segmentos tienen florescencias y, en consecuencia, son típicamente heterotéticos. Al ser truncada, la inflorescencia está constituida exclusivamente por la zona paracladial y los únicos agrupamientos florales presentes son las coflorescencias que forman los paracladios cortos.

Es a nivel de la zona paracladial donde se presenta la mayor variación en cuanto al tipo de paracladios. Los paracladios cortos no están generalmente formados por una única espiguilla (coflorescencia) como los originalmente descritos por TROLL (1965). Ellos constan de un par de espiguillas y en consecuencia son paracladios cortos de segundo grado (WEBERLING & al., 1993). En algunos pocos taxa los paracladios cortos constan de una o de tres espiguillas y en otros se observa la espiguilla sésil y el pedicelo sin estar desarrollada la espiguilla pedicelada (VEGETTI, 1994).

Respecto a los paracladios largos, en Andropogóneas se presentan algunos que no poseen profilo y brácteas (a excepción de la bráctea distal) y otros que sí presentan profilo y 1-numerosas brácteas (VEGETTI, 1994). A los primeros se los denominó paracladios largos sin trofotagma y a los restantes paracladios largos con trofotagma (VEGETTI, 1994; VEGETTI & WEBERLING, 1996). Trofotagma es la parte de un vástago principal o lateral que lleva sólo hojas (HAGEMANN, 1990) y se diferencia claramente del antotagma (MORA-OSEJO, 1987) que refiere a la región puramente floral de un vástago. El trofotagma se caracteriza por la presencia de hojas y yemas axilares. A partir de estas últimas el sistema puede ramificarse siguiendo el patrón de crecimiento presente sobre el eje principal. Por ello los paracladios largos con trofotagma son estructuras abiertas con potencialidad de desarrollo de nuevos paracladios largos a partir de las yemas axilares de las brácteas y de los profilos (VEGETTI, 1994; VEGETTI & WEBERLING, 1996).

El origen profilar de los paracladios largos con trofotagma de orden superior al primario, tal como los que se presentan en numerosos géneros de Andropogóneas ha sido descrito en *Coix lacrima-jobi* L. (JACQUES-FÉLIX, 1961b), *Schizachyrium platyphyllum* (Franch.) Stapf (JACQUES-FÉLIX, 1961a), *Hyparrhenia* (CLAYTON, 1969) y *Andropogon virginicus* L. (CAMPBELL, 1983). Es de destacar que la ramificación de los paracladios largos con trofotagma no muestra generalmente una típica secuencia profilar, en cuanto que el paracladio largo secundario originado no se ubica entre el eje principal y el paracladio largo primario sino en la disposición que se observa en la Fig. 8. En *Zea diploperennis* H. H. Iltis, Doebley & R. Guzmán las ramificaciones vegetativas secundarias son de origen profilar y tienen la misma ubicación que la observada en los paracladios largos con trofotagma en este trabajo (CÁMARA-HERNÁNDEZ, Com. Pers.).

En *Andropogoneae*, al igual que en el resto de *Poaceae*, por debajo de la zona paracladial se observa generalmente la presencia de una zona de inhibición (CÁMARA-HERNÁNDEZ & RUA, 1991; VEGETTI & TIVANO, 1991a; WEBERLING & al., 1993). Esta zona puede tener una extensión variable y, en algunos casos, no estar presente como ocurre en *Coelorachis parodiana*.

A la zona de inhibición sigue hacia la base de la planta la zona de innovación. Esta incluye a la parte de la planta cuyas yemas axilares generarán vástagos que persistirán al año siguiente (WEBERLING, 1965). Esta zona está formada no sólo por la parte basal de los vástagos ortotrópicos sino por los rizomas y estolones generadores también de innovaciones (VEGETTI & TIVANO, 1991b). En herbáceas perennes la zona de innovación es la responsable del inicio del crecimiento vegetativo después del periodo invernal a partir del sistema caulinar subterráneo.

En muchos taxones los brotes de innovación pueden sin embargo desarrollarse y llegar a florecer en el mismo periodo vegetativo que la planta madre; y además, en su base pueden llevar brotes de orden superior, de modo que en el transcurso de un solo periodo vegetativo se forman varias innovaciones de orden consecutivo, comportamiento que TROLL (1964) y MORA-OSEJO (1987) describen como innovaciones iterativas; estos rebrotes están concatenados secuencialmente del mismo modo que los brotes de innovación de años sucesivos; para estos casos se puede también hablar de desarrollo siléptico repetitivo de innovaciones (MÜLLER-DOBLIES & WEBERLING, 1984; WEBERLING & al., 1993). Estas innovaciones que crecen y llegan a florecer en el mismo periodo vegetativo que el eje madre son denominadas en *Poaceae* macollos ("tillers"). CÁMARA-HERNÁNDEZ & RUA (1991) proponen, a los efectos comparativos, considerar la zona de macollaje como una zona de innovación.



#### 4.2. Variaciones que presenta la inflorescencia compuesta en la subtribu

En base a las observaciones realizadas, a las descripciones genéricas de CLAYTON & RENVOIZE (1986) y de WATSON & DALLWITZ (1992) y a la bibliografía que en cada caso se cita, tipológicamente se reconoce en esta subtribu la siguiente variación:

\* Subzona de paracladios cortos:

- + Desarrollo: la subzona de paracladios cortos está formada por pares de espiguillas heterógamos; no se presentan pares de espiguillas homógamos. En el par heterógamo la principal variación se observa en la espiguilla pedicelada, la cual puede estar a veces bien desarrollada (*Hackelochloa*, *Coelorachis*, *Urelytrum*, *Loxodera*, *Elyonurus*, *Glyphochloa*, *Manisuris* y *Rottboellia*); o ser rudimentaria (*Rhytachne* y *Ratzeburgia*) o representada por el pedicelo (*Mnesithea*, *Thaumastochloa*) o ausente (*Ophiuros*, *Oxyrhachis* y algunas especies de *Eremochloa*). En algunas otras especies de *Eremochloa* la espiguilla pedicelada está representada por setas. En *Thaumastochloa* y en la parte basal de la subzona de paracladios cortos de *Mnesithea* se presentan dos espiguillas sésiles y un pedicelo. En algunas inflorescencias de *Lasiurus* y de algunas especies de *Coelorachis* también pueden presentarse tres espiguillas por paracladio corto (CLAYTON, 1973; 1981). En algunas especies de *Loxodera* y de *Phacelurus* la espiguilla pedicelada se presenta reducida en grado variable (LAUNERT, 1965; CLAYTON, 1978).

En algunas inflorescencias de *Rottboellia* y de *Coelorachis* se presenta en la región distal de la subzona de paracladios cortos pares de espiguillas estériles, pero morfológicamente distintos que los pares de espiguillas basales homógamos observados en otras subtribus (ANTON, 1975; QUARIN, 1979; ZULOAGA, 1981).

- + Características del artejo y del pedicelo: una de las principales variaciones se presenta a nivel del artejo de la subzona de paracladios cortos y del pedicelo de la espiguilla pedicelada. Estas variaciones se dan en la forma y consistencia de dichas estructuras y en la soldadura o independencia de artejo y pedicelo.

Presentan pedicelos libres, muy semejantes en sus características al artejo del raquis: *Urelytrum*, *Loxodera*, *Elyonurus*, *Phacelurus*, *Vossia*, *Lasiurus*, *Rhytachne* (Fig. 2 E), *Eremochloa*, *Chasmopodium* y *Coelorachis*.

En tanto el pedicelo está soldado al artejo en *Hemarthria*, *Heteropholis*, *Hackelochloa*, *Glyphochloa*, *Manisuris*, *Ophiuros*, *Ratzeburgia* y *Rottboellia*. En *Coelorachis khasiana* (Hack.) Bor, la parte inferior del pedicelo está soldada al artejo; en *Rottboellia exaltata* (L.) L. f., cuando se presentan espiguillas distales estériles, el pedicelo puede estar parcialmente soldado al artejo o libre. En lo que respecta a la soldadura pedicelo-artejo una situación intermedia presenta el género *Mnesithea* que posee el pedicelo libre, excepto su punta que está soldada al extremo distal del artejo.

En *Rottboellia* (Fig. 2 F), *Rhytachne* (Fig. 2 E), *Lasiurus*, *Chasmopodium*, *Eremochloa*, *Glyphochloa*, *Hackelochloa*, *Heteropholis* y *Coelorachis* (Fig. 2 C y D) se presenta un callo muy característico con una prolongación central de menor diámetro que se articula dentro del extremo crateriforme del artejo anterior (CLAYTON, 1966; VELDKAMP & al., 1986). Algunos taxones presentan apéndices característicos en los artejos del raquis como ocurre en *Coelorachis aurita* (QUARIN, 1979) y en especies de *Loxodera* (LAUNERT, 1961; 1965).

La característica del artejo del raquis y del pedicelo representan adaptaciones para cumplir funciones de protección de la espiguilla sésil (CLAYTON, 1969; VEGETTI & ANTON, en prensa).

\* Subzona de paracladios largos:

- + Región de paracladios largos sin trofotagma: en la mayor parte de los géneros no están desarrollados los paracladios largos sin trofotagma; en consecuencia por sobre la bráctea distal del eje principal y de cada paracladio largo con trofotagma (si los hay) se presenta únicamente la subzona de paracladios cortos. La región de paracladios largos sin trofotagma está desarrollada en la mayor parte de las inflorescencias de *Urelytrum*, *Vossia* y *Phacelurus*.
- + Región de paracladios largos con trofotagma: existen inflorescencias en las que no está desarrollada la subzona de paracladios largos y, en consecuencia, la inflorescencia está constituida únicamente por la subzona de paracladios cortos, como ocurre en algunos ejemplares de *Rhytachne subgibbosa*, *Elyonurus muticus*, *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. y *Coelorachis selloana*.

Paracladios largos con trofotagma se presentan en *Elyonurus*, *Hemarthria*, *Rhytachne*, *Coelorachis*, *Chasmopodium*, *Rottboellia*, *Heteropholis*, *Hackelochloa*, *Manisuris*, *Ophiuros*, *Mnesithea*, *Thaumastochloa*. En *Heteropholis* esta región presenta poco desarrollo según se infiere de la descripción de HUBBARD (1956). No se ha citado presencia de paracladios largos con trofotagma en *Urelytrum*, *Loxodera*, *Phacelurus*, *Vossia*, *Lasiurus*, *Eremochloa* y *Ratzeburgia*.

La región de paracladios largos con trofotagma presenta un variable grado de ramificación desde inflorescencias con sólo paracladios largos primarios (*Elyonurus muticus*, *Rhytachne subgibbosa*, *Coelorachis selloana*, *Schizachyrium tenerum* Nees y *S. salzmännii* Nash) hasta otras que llevan paracladios largos terciarios, cuaternarios, de quinto o más orden como en *Coelorachis aurita* y *Schizachyrium microstachyum* (VEGETTI & TIVANO, 1991a; VEGETTI, 1993).

### Material estudiado

#### *Coelohrachis aurita* (Steud.) A. Camus

**ARGENTINA, Prov. de Corrientes, Dpto. Ituzaingó:** Rincón Ombú Chico, 25-IV-1975, *Schinini & al.* 11256 (SI); 32 Km al W de Ituzaingó, Ruta 12, 14-IV-1974, *Krapovickas & al.* 25385 (SI). **Dpto. San Martín:** 40 Km al E de Ituzaingó, Ruta 12, 31-III-1976, *Quarin & al.* 3384 (SI). **Dpto. San Miguel:** 6 km al S de San Miguel, 31-III-1974, *Krapovickas & al.* 24670 (SI). **Prov. Misiones, Dpto. Capital:** Posadas, Est. Santa Inés, 16-I-1922, *Ekman* 4174 (BAA). **Sin más datos:** *Parodi* 54 (SI).

**BOLIVIA, Dpto. Santa Cruz:** Ñuffo de Chavez, Est. Salta, 10 Km S of Concepción, 8-I-1987, *Killeen* 2287 (SI); Est. San Josecito, 5 Km NE of Concepción, 11-I-1986, *Killeen* 592 (SI); Rancho Coralitos and bald granitic dome near Zapaco, 90 Km SE of Concepción, 26-XI-1985, *Killeen* 1528 (SI).

#### *Coelorachis balansae* (Hack.) A. Camus

**ARGENTINA, Prov. de Corrientes, Dpto. Ituzaingó:** Isla Apipé Grande, Puerto San Antonio, 8-XII-1973, *Krapovickas & al.* 23814 (SI); 40 Km al NE de Galarza Ruta 41, 8-XII-1974, *Quarin & al.* 2738 (SI); Desembocadura del Ao. Garapé en el Río Paraná, 45 Km al E de Ituzaingó, 11-XII-1974, *Quarin & al.* 2849 (SI). **Prov. de Misiones, Dpto. Capital:** Posadas, 21-I-1907, *Spegazzini (Ex Herbario Ministerio de Agricultura)* 18454 (SI); Est. Santa Inés, 16-I-1922, *Parodi* 4074 (BAA); La Granja, 13-XII-1907, *Ekman* 532 (CORD). **Sin más datos:** *Meyer* 383 (SI).

*Coelorachis parodiana* Henrard

ARGENTINA, Prov. del Chaco: Charaday, 17-II-1961, *Schulz 11511* (BAA). Prov. de la Rioja, Dpto. San Martín: Santa Regina, Campo El Tala, campo de Dardo y Eduardo Cabral, potr. 5, bajo, 14-IV-1972, *Anderson & al. 2438* (CORD).

*Coelorachis selloana* (Hack.) A. Camus

ARGENTINA, Prov. de Corrientes, Dpto. Mercedes: Mercedes, 5-II-1925, *Parodi 6181* (BAA). Dpto. Concepción: Paraje Rincón de Luna entre Batel y Batelito, Ea. Los Tres Rincones, 31-I-1963, *Cano & Cámara-Hernández 510* (BAA). Dpto. Mburucuyá: Ea. Santa Teresa, 7-X-1954, *Burkart 19334* (SI). Dpto. Paso de los Libres: Río Miriñay y Ruta 23, margen izquierdo del río, 29-X-1973, *Quarin 1638* (SI). Dpto. San Roque: Puente sobre el Río Santa Lucía, Ruta 23, 31-X-1973, *Schulz 18487* (SI). Prov. de Entre Ríos, Dpto. Concordia: Ao. Ayuí 1<sup>o</sup>., 10-XI-1978, *Troncoso & al. 2418* (SI). Dpto. Federación: Ao. La Virgen, al S. de Nueva Federación, 11-XI-1978, *Troncoso & al. 2480* (SI); Ruta 14 al N de Federación, 11-XI-1978, *Troncoso & al. 2491* (SI). Prov. de Misiones, Dpto. Apóstoles: Esc. Agrotécnica, X-1977, *Cabrera & al. 28581* (SI); Entre Apóstoles y Concepción de la Sierra, 16-IV-1979, *Zuloaga & al. 991* (SI). Dpto. Iguazú: Delicias – Alto Paraná, 30-IX-1949, *Montes 6964* (SI). Prov. de Santa Fe, Dpto. General Obligado: Reconquista, 8-XI-1933, *Parodi 11175* (BAA). Dpto. San Justo: Ramayón, X-1960, *Leon 10928* (BAA).

BRASIL: Sao Gabriel, Km 295, 25 Km E San Gabriel e 2 Km W do Río Cambaizinho, 28-VII-1973, *Valls 2724* (SI).

*Elyonurus muticus* (Spreng.) Kuntze

ARGENTINA, Prov. de Buenos Aires, Partido Balcarce: Balcarce, Est. Experimental Agropecuaria INTA, 20-XI-1980, *Alonso 168* (CORD). Partido Rosales: Pehuenco, 8-XII-1964, *Boelcke & al. 11934* (SI). Prov. de Córdoba, Dpto. Calamuchita: Embalse Río Tercero, 29-X-1949, *Krapovickas 6429* (SI). Dpto. General Roca: Ea. La Primavera, 5-XI-1916, *Rodríguez 9* (SI). Dpto. Río Cuarto: Ea. Lagunillas, 20-XI-1909, *Autrans 9* (CORD). Prov. de Corrientes, Dpto. Paso de los Libres: Ruta 23, hacia Mercedes, 4-X-1973, *Burkart 29698* (SI); Ruta P. 23 entre empalme con R. N. 129 y cruce Río Miriñay, 4-XI-1973, *Boelcke & al. 5218* (SI). Prov. de Entre Ríos, Dpto. Gualeguaychú: Holt, 20-XII-1947, *Ragonese & Martínez-Crovetto 5033* (BAA); Gualeguaychú, Ruta 12 desvío a Holt, Ao. El Cuartillo, 11-XI-1973, *Burkart & al. 30225* (SI). Dpto. Concordia: Concordia, 20-XI-1945, *Parodi 15128a* (BAA); Concordia, Gualeguaycito, 3-XI-1921, *Parodi 3908* (BAA); Concordia, Viñedo de Robinson, 1-XI-1921, *Parodi 3460* (BAA); Concordia, Parque Rivadavia, 19-XII-1961, *Burkart 22916* (SI). Prov. de Formosa, Dpto. Pilcomayo: Parque Nacional Pilcomayo, alrededores de Puerto Algarrobo, 10-XI-1991, *Fortunato & al. 2218* (SI). Prov. de La Pampa: Guatrache, 1925, *HERBARIO DARWINION 14575* (SI). Dpto. San Martín: La Cruz, Tres Cerros, 22-X-1976, *Cabrera 28151* (SI). Dpto. Utracán: Ea. Qeñi-Malal, potrero Zubeldía sobre Ruta 148, 22-X-1976, *Rugolo 718* (SI); La Maruja, 11-XI-1939, *Burkart 9978* (SI). Prov. de Misiones, Dpto. Apóstoles: Camino de Cerro Azul a Apóstoles, 19-X-1975, *Zuloaga & Deginani 519* (SI). Prov. de San Luis, Dpto. Gob. Dupuy: Travesía de San Luis entre el Río Salado y Nueva Galia, [s.f.], *Guiñazu 146* (SI).

PARAGUAY, Guairá: Tebicuary (Km 165), 22-X-1951, *Burkart 18663* (SI). Central: Itororó (Sud de Asunción), I-1918, *Rojas 3070* (BAA). Presidente Hayes: Fortín Nanawa (Chaco), XI-1927, *Laws & Vogt 5233* (BAA). Alto Paraguay: Puerto Casado (Chaco), I-1917, *Rojas 2725* (BAA).

URUGUAY, Dpto. Canelones: Parque Centenario, XII-1936, *Rosa Mato 14755* (BAA); Punta Ballena, XII-1929, *Villegas Suarez 9331* (BAA). Dpto. Florida: Cerro Colorado, Ea. San Pedro, Parcela San Nicolás, 14-XII-1936, *HERB. PARC. EXP. 201* (BAA); Ea. Rincón de Santa Elena, Picada Castro, Arroyo Mansavillagra, 28-XI-1948, *Rosengurt 5938* (BAA).

SOUTH AFRICA, Transvaal Province: Pretoria, 7.9 Km SE of Steynsrus on road to Uyfspruit, 10-XII-1987, *Smook 6610* (SI).

*Rhytachne rottboellioides* Desv.

BOLIVIA, Dpto. Beni: Balliván, Ea. Espíritu, 7-III-1987, *Renvoize 4702* (SI). Dpto. Santa Cruz: San Ignacio, 35 Km hacia el oeste, comunidad San Bartolo, 3-II-1988, *Bruderreck 149* (SI).

*Rhytachne subgibbosa* (Hack.) Clayton

BRASIL, Estado Rio Grande do Sul: Pelotas, Instituto Agronomico do Sul, I-1965, *Kappel 4862* (BAA); Paraná Furna, 20-X-1914, *Dusen 15666* (BAA).

PARAGUAY, Guairá: Tebicuary, pr. Azucarera, XI-1941, *Rojas 9283* (BAA). Caaguazú: 25 Km al S de Ihú, Ao. Yuquyry, 15-XII-1982, *Schinini 23056* (SI). Alto Paraná: Tacuru Pucú, XI-1908, *Fiebrig 5829* (BAA); [ibidem], XII-1909, *Fiebrig 6732* (BAA). Amambay: Sierra de Amambay, Cerro Corá, IV-1934, *Rojas 6844* (BAA); Cabecera Estrella, IX-1933, *Rojas 6331* (BAA). Sin más datos: *Jorgensen 4782* (SI).



***Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton**

**ARGENTINA, Prov. de Jujuy, Dpto. Ledesma:** Calilegua, XI-1980, *Cabrera & al. 31503* (SI); [ibidem], 20-III-1986, *Guaglianone & al. 1982* (SI). **Dpto. San Pedro:** Ingenio La Esperanza, 14-XII-1982, *Vignale 221* (SI); Chagnard, Finca Jure, en borde cultivo de poroto, 1-III-1983, *Ahumada & Castellon 4803* (SI).

**BRASIL, Estado de Minas Gerais:** Nova Petropolis, Mun. Caxias, XII-1953, *Barreto 272* (BAA).

**FILIPINAS, Prov. Rizal Luzón:** Caloocan, X-1909, *Merrill 120* (SI).

**REPUBLICA DOMINICANA, Prov. de Santo Domingo:** Cercanías ciudad de Trujillo, 16-I-1946, *Allard 14630* (BAA).

**TANZANIA:** Ibaya Valley, Mkomazi, 15-IV-1967, *Muamba 17* (SI).

**VENEZUELA, Estado de Cojedes:** San Carlos, al borde de una acequia, [s.f.], *Burkart 17102* (SI).

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Prof. Dr. Focko Weberling (Universidad de Ulm, Alemania) y a la Dra. Ana Anton (IMBIV, Córdoba, Argentina) por sus útiles sugerencias y por la lectura crítica del manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALLRED, K. W. (1982). Describing the grass inflorescence. *Range Managem.* 35: 672-695.
- ANTON, A. M. (1975). Notas críticas sobre Gramíneas de Argentina I. *Kurtziana* 8: 61-69.
- BUTZIN, F. (1979). Apikale Reduktionen im Infloreszenzbereich der Gramineae. *Willdenowia* 9: 161-167.
- CÁMARA-HERNÁNDEZ, J. & S. GAMBINO (1990). Ontogeny and morphology of *Zea diploperennis* inflorescences and the origin of maize (*Zea mays* ssp. *mays*). *Maydica* 35: 113-124.
- CÁMARA-HERNÁNDEZ, J. & G. H. RUA (1991). The synflorescence of Poaceae. *Beitr. Biol. Pflanzen* 66: 297-311.
- CAMPBELL, C. S. (1983). Systematics of the *Andropogon virginicus* complex (Gramineae). *J. Arnold Arbor.* 64: 171-254.
- CLAYTON, W. D. (1966). Studies in the Gramineae: X. Andropogoneae, the genus *Anadelphia* Hack. *Kew Bull.* 20: 275-285.
- CLAYTON, W. D. (1969). A revision of the genus *Hyparrhenia*. *Kew Bull., Addit. Ser.* 2: 1-196.
- CLAYTON, W. D. (1973). Studies in the Gramineae: XXXIII. The awnless genera of Andropogoneae. *Kew Bull.* 28: 49-57.
- CLAYTON, W. D. (1978). The genus *Phacelurus* (Gramineae). *Kew. Bull.* 33: 175-179.
- CLAYTON, W. D. (1981). Notes on the tribe Andropogoneae (Gramineae). *Kew Bull.* 35: 813-818.
- CLAYTON, W. D. (1987). Andropogoneae. In: SODERSTROM, T. R., K. W. HILU, C. S. CAMPBELL & M. E. BARKWORTH (eds.), *Grass systematics and evolution*: 307-309. Smithsonian Institution Press. Washington DC.
- CLAYTON, W. D. & S. A. RENVOIZE (1986). *Genera Graminum. Grasses of the World*. HMSO Books. London.
- GOULD, F. W. & R. B. SHAW (1983). *Grass systematics*. Texas A & M University Press.
- HAGEMANN, W. (1990). Comparative morphology of acrogenous branch systems and phylogenetic considerations. II. Angiosperms. *Acta Biotheor.* 38: 207-242.
- HUBBARD, C. E. (1956). *Heteropholis sulcata* (Stapf) C. E. Hubbard. Gramineae. Tribus Andropogoneae. *Hooker's Icon. Pl.*: tab. 3548.
- JACQUES-FÉLIX, H. (1961a). Biométrie et types de ramification chez quelques graminées tropicales. Applications à la définition des formes biologiques. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.* 8: 450-464.
- JACQUES-FÉLIX, H. (1961b). Observations sur la variabilité morphologique de *Coix lacryma-jobi*. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.* 8: 44-56.
- LAUNERT, E. (1963). *Loxodera* and *Lepargochloa*, two new genera (Gramineae) from South Tropical Africa. *Bol. Soc. Brot.* 37: 79-89.
- LAUNERT, E. (1965). Pro domo: *Loxodera* (Gramineae, Andropogoneae, Rottboelliinae, Rottboelliiniinae). *Senckenberg. Biol.* 46: 121-122.

- MORA-OSEJO, L. E. (1987). *Estudios morfológicos, autoecológicos y sistemáticos en Angiospermas*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá.
- MÜLLER-DOBLIES, D. & F. WEBERLING (1984). Über Prolepsis und verwandte Begriffe. *Beitr. Biol. Pflanzen* 59: 121-144.
- QUARIN, C. L. (1979). Los géneros Rhytachne y Coelorachis (Gramineae) en Argentina. *Kurtziana* 12-13: 7-35.
- SCHNEIDER, M. & A. C. VEGETTI (1992). The synflorescence in species of Sorghinae (Andropogoneae – Poaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 67: 225-233.
- STAPP, O. (1919). Gramineae. In: PRAIN, D. (ed.), *Flora of Tropical Africa* IX: 208-265.
- TROLL, W. (1964). *Die Infloreszenzen, Typologie und Stellung im Aufbau des Vegetationskörpers*. 1. Gustav Fischer, Jena.
- TROLL, W. (1965). Jahresbericht; Kommission für biologische Forschung. *Akad. Wiss. Jahrb.* 1964: 93-111.
- TROLL, W. (1966). Jahresbericht; Kommission für biologische Forschung. *Akad. Wiss. Jahrb.* 1965: 110-131.
- VEGETTI, A. C. (1991). Sobre politelia en las inflorescencias de Poaceae. *Kurtziana* 21: 267-274.
- VEGETTI, A. C. (1992a). Contribution to the study of the sinflorescence in Themeda Forssk. (Andropogoneae – Poaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 67: 251-258.
- VEGETTI, A. C. (1992b). La sinflorescencia en Schizachyrium tenerus y S. salzmannii. *Darwiniana* 31: 341-344.
- VEGETTI, A. C. (1993). Tipología de la sinflorescencia en Hemarthria altissima. *Parodiana* 8: 69-75.
- VEGETTI, A. C. (1994). *Tipología de la sinflorescencia en Andropogoneae*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- VEGETTI, A. C. (1997). Sobre la estructura de la inflorescencia en especies de Anthistiriinae (Poaceae – Andropogoneae). *Candollea* 52: 87-103.
- VEGETTI, A. C. & A. ANTON (1991). Interpretación morfológica del par de espiguillas en Schizachyrium microstachyum (Poaceae). *Kurtziana* 21: 267-274.
- VEGETTI, A. C. & A. ANTON (en prensa). Estructura del diseminulo en especies de Andropogoneae (Poaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid*.
- VEGETTI, A. C. & J. C. TIVANO (1991a). Synflorescence in Schizachyrium microstachyum (Poaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 66: 165-178.
- VEGETTI, A. C. & J. C. TIVANO (1991b). Inflorescence typology in Schoenoplectus californicus (Cyperaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 66: 323-345.
- VEGETTI, A. C. & F. WEBERLING (1996). The structure of the paracladial zone in Poaceae. *Taxon* 45: 453-460.
- VELDKAMP, J. F., R. de KONING & M. S. M. SOSEF (1986). Generic delimitation of Rottboellia and related genera (Gramineae). *Blumea* 31: 281-307.
- WATSON, L. & M. J. DALLWITZ (1992). *The grass genera of the world*. C. A. B. Internacional Edit. Cambridge.
- WEBERLING, F. (1965). Typology of inflorescences. *J. Linn. Soc. Bot.* 59: 215-221.
- WEBERLING, F. (1989a). Structure and evolutionary tendencies of inflorescences in the Leguminosae. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 29: 35-58.
- WEBERLING, F. (1989b). *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- WEBERLING, F., U. MÜLLER-DOBLIES & D. MÜLLER-DOBLIES (1993). Zur deskriptiven und vergleichend morphologischen Terminologie komplexer Infloreszenzen. *Beitr. Biol. Pflanzen* 67: 453-473.
- ZULOAGA, F. O. (1981). Sobre la presencia del género Rottboellia (Gramineae, Andropogoneae) en la República Argentina. *Darwiniana* 23: 315-317.

