

LOMBARDOCHLOA, NUEVO GENERO DE GRAMINEAE *

B. ROSENGURTT y B.R. ARRILLAGA de MAFFEI**

RESUMEN

En la planta que en las floras rioplatenses fue publicada con el nombre de *Briza rufa* (Presl) Steud., la lemma, en estado juvenil, presenta dos regiones laterales succulentas que en la madurez contienen un lípido de consistencia líquida. En los herbarios curados con alcohol u otras sustancias desaparece el aceite y el contenido acuoso, y se contraen los tejidos quedando las máculas constrictas. En base a los caracteres tisulares, morfológicos y a las sustancias lipídicas, sin precedentes en la tribu *Poaee*, se considera adecuado separar el nuevo género *Lombardochloa* con la especie tipo *L. rufa* (Presl) Roseng. et Arr. Este género cabe en la subtribu *Brizinae* Tzvel.

SUMMARY

Fructiferous lemma of *Briza rufa* (Presl) Steud. (*Poidium rufum* (Presl) Matthei) is observed anatomically; the fresh material revealed the presence of one structure which we do not see in other grass lemmas. This structures are like a spot full of watery sap, staying juicy and gradually decreasing, until few months after ripening. When it is ripe, the citoplasm lemma spot contains oil drops. Moreover the cell walls of the tissue spot are thin and the citoplasm lacks bodies when observed in fixed material. There is one spot on each side of the lemma which in

*Trabajo realizado en los Laboratorios de Botánica de Facultad de Agronomía y Fac. de Química de Montevideo - Uruguay.

**Profesores de Botánica de Facultad de Agronomía y de Química respectivamente.

herbarium specimens looks constrict and inconspicuous. These so peculiar characters induce us to separate it as an independent genus which we named *Lombardochloa*; this is a monotypic genus with the species: *L. rufa* (Presl) Roseng. et Arr.

INTRODUCCION

La separación de géneros de *Briza* L. sensu latu (Rosengurt, Arrillaga et Izaguirre, 1968) propuesta por Matthei (1975), nos llevó a estudiar los géneros de la tribu *Poaee* y, en la revisión de *Polidium rufum* (Presl) Matthei, encontramos un carácter poco observado anteriormente y que estudiado con más detención permite diferenciar esta planta de los demás géneros de la tribu y posiblemente del resto de la familia. Se trata de las máculas de la lemma (Lám. I, 1-2), muy suculentas, turgentes y pálidas en la antesis, y que gradualmente se secan a continuación; fueron señaladas en material seco por Rosengurt et al.: 11 y por Matthei: 101, de forma constricta y poco perceptible como ocurre en las muestras de herbario (Fig. 1b).

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó comparando materiales de herbario, plantas vivas en floración y granos conservados en seco sin ningún tratamiento. Las plantas vivas se siguieron en cultivo en la Facultad de Agronomía y durante la antesis se fijaron panojas en FAA. Los cortes transversales se hicieron con micrótopo de congelación o a mano levantada bajo lupa; para los montajes se empleó cloral-lactofenol o glicerina. Para el estudio de epidermis en vista frontal, dada la forma y consistencia característica del órgano, se le seccionó longitudinalmente.

RESULTADOS DEL EXAMEN DE LA LEMMA

La observación de este órgano durante la antesis permite diferenciar tres regiones: giba, ala y región suculenta o mácula (Fig. 1 a).

Giba: muestra la cara dorsal convexa, brillante y lisa; su epidermis en vista frontal es homogénea (Lám. II, 1), formada por células largas de contornos sinuosos fuertemente engrosados. El mesófilo es esclerenquimático-fibroso, constituido por tres estratos celulares en la parte media; las células disminuyen de tamaño y en número hacia las alas o las máculas. El color castaño de la giba corresponde a la epidermis abaxial y al esclerenquima.

Ala: áspera, de color pajizo más pálido que la giba, a veces con tintes violáceos. La epidermis (Lám. II, 2) es heterogénea; las células largas tienen contornos sinuosos más finos que en la giba, alternando con ganchos de mucrón muy breve, antrorsos y con pares silico-suberosos de célula suberosa semilunar y célula silicosa circular. El mesófilo muestra reducción del tejido esclerenquimático.

Región suculenta (= mácula): es incolora, translúcida y de aspecto vesicular en fresco; carece de cilias y pelos; mide aproximadamente 0,7 mm de longitud y 0,35 mm de ancho en fresco, en los antecios inferiores. La epidermis (Lám. I, 2) es homogénea, con células de forma rectangular o rómbica, paredes lisas o inconspicuamente engranadas, sin contenido aparente en material seco, pero en material fresco fijado se ven los núcleos, escasos plastos, citoplasma finamente granuloso y cutícula muy delgada. En esta región el mesófilo se ensancha abruptamente (Fig. 1, d); en estado juvenil es acuífero, sin contenido figurado, incoloro, extremadamente colapsado en material de herbario donde la mácula se encoge y queda como una mancha deprimida. Después de la antesis el contenido de la mácula se transforma y al llegar a la madurez queda más o menos delgada, convexa, pero con contenido oleoso. Posteriormente, en los frutos conservados en el ambiente naturalmente seco del laboratorio, la desecación y el adelgazamiento progresan con más lentitud; algunas máculas, aun con aspecto reducido, presentan contenido líquido —perceptible al aplastarla sobre vidrio— hasta cinco meses después de la recolección, en material conservado al aire en el laboratorio, y con temperatura estival de 30° C. Simultáneamente, las demás partes de la lemma presentan el aspecto de sequedad usual en los granos de otras gramíneas mantenidas en iguales condiciones. En muestras de granos conservados en condiciones naturales de laboratorio durante varios años, sin tratamiento de ninguna clase, se encuentran las máculas más o menos constrictas o comprimidas contra el angosto margen, con restos de mohos secos blanquecinos o atacadas por insectos que no comen más que la región suculenta. Junto a las máculas están las lodículas que en la antesis también son suculentas pero después de la floración se secan rápidamente y, contrariamente a las máculas, no son atacadas por hongos ni comidas por insectos.

Es curioso que la única publicación de la mácula extendida está en el dibujo de Torres (1970:75, fig. C). No obstante cabe observar que en él se da la ubicación correcta de la mácula,

pero de menor extensión que en nuestro material y se le ponen cilias que nosotros observamos siempre más arriba de la mácula. Por otra parte, los dibujos de diversos autores presentan los pelos basales sin poner en evidencia que se insertan fuera de la región suculenta (Fig. 1, a-c).

Es difícil inferir la función y no pudimos constatar el comportamiento de esta región in Natura; la especie vive en pastizales uliginosos de manera que los frutos caen en ambiente sombreado y de humedad variable.

Esta región lipídica de la lemma de *Lombardochloa* se denominaría *eleosoma* de acuerdo con Font Quer (1953: 363). Van der Pijl (1969: 48-50) aplica este término al breve tarugo que desciende de la base del artejo de *Rottboellia exaltata* pero no detectamos lípidos en especímenes de nuestro herbario. Este mismo autor expresa (p. 49) "visible oil drops (as in *Melica glumes*)" y, más abajo, "In drier Mediterranean regions, *Melica* species develop new elaiosomes at the base of the spikelets"; tampoco pudimos verificar, como en *Rottboellia exaltata*, presencia de estructuras lipídicas en espiguillas de *Melica* en regiones mediterráneas de nuestro herbario, ni en especies de esta área.

OBSERVACIONES SOBRE OTROS ORGANOS

La *pálea* de *Lombardochloa* (Fig. 2.a) se aproxima a *Briza* y *Chascolytrum* por el ápice ligulado y de pliegues separados.

Las lodículas (Fig. 2.b) son agudas, oval-lanceoladas y aproximadas a *Poidium*, forma poco frecuente en *Poeae*.

El *estilopodio* (Fig. 2.c) fue presentado por Matthei (1975, fig. 2.g) y con variantes se encuentra algo similar en *Briza*^(?) *bidentata* Roseng., Arr. et Izag., en *Erianthecium* Parodi y en *Ammochloa palaestina* Boiss. Dilataciones menores del ápice del cariopse y base de los estilos se observa en *Briza media* L. y en *Chascolytrum erectum* (Lam.) Desv.

POSICION SISTEMATICA DE LOMBARDOCHLOA

La especie cuyos caracteres estudiamos fue publicada en *Chascolytrum* por Presl (1830), en *Briza* por Steudel (1840) y en *Poidium* por Matthei (1975). Ahora proponemos separarla en el género *Lombardochloa* que queda monotípico.

Esta planta se incluye en *Brizinae* Tzvelev (1968: 310), "Lemmata vulgo cordiformis, paleis multo latiora; caryopsis late ellipsoidea in latere ventrali subplana; hilum ovale, parvum".

Esta descripción omite referencia a la giba y al margen diferenciado que la rodea anchamente por lo general.

Tzvelev, en dicha publicación, se limitó a citar los dos géneros de su área: *Briza* y *Chascolytrum*; en 1976, en su *Poeaceae* de URSS: 520, alude sin nombrar a dos o tres géneros sudamericanos más en la subtribu *Brizinae*. En 1964, en una lista de géneros del herbario del USNH, vimos con letra manuscrita de Agnes Chase, los géneros *Chascolytrum*, *Poidium* y otros afines a *Briza*, aún cuando los especímenes estaban todos en *Briza*; podría inferirse que Chase intentó o inició la separación pero no llegó a publicarse. No logramos ubicar a *Briza* (^{?)} *bidentata* Roseng., Arr. et Izag. en otro género de *Poeae*. La valiosa publicación de Sampaio, Hickenbick et Winge (1979) señala afinidad en caracteres cariológicos entre especies del "complejo *Briza*"; no obstante mantenemos la opinión de que *Chascolytrum*, *Lombardochloa* y otras plantas pueden separarse de *Briza* sobre caracteres morfológicos.

Las dos especies de *Brizinae* que más se aproximan a la que estudiamos, por el color castaño del antecio son *Chascolytrum lamarckianum* (Nees) Matthei (= *Briza lindmanii* Ekman) y *Ch. scabrum* (Nees ex Steud.) Matthei, pero difieren en otros caracteres.

DESCRIPCION DE LOMBARDOCHLOA

Panoja de espiguillas plurifloras, con antecios rudimentarios apicales. Glumas subequilongas a la lemma, naviculares, plurinervadas. Lemma plurinervada con giba coriácea, convexa o poco carenada en la madurez, rodeada con un margen o ala menos consistente; con una región suculento-lipídica (= mácula) en cada lado de la base en los márgenes, muy jugosa, turgente y pálida en la antesis y después de la floración, hacia la madurez se torna lipídica (*eleosoma*); posteriormente los lípidos desaparecen quedando la mácula adelgazada y constricta. Pálea de ápice agudo, de región anchamente tenue entre carenas y prolongada encima de la terminación de ellas en forma de lígula corta que las separa notablemente. Lodículas agudas, oval-lanceoladas. Estambres 3, reducidos a 1 en flores cleistógamas. Estilos gruesos y formando estilopodio ancho, aplanado, continuado en el ápice del pericarpo del cariopse presentando aspecto bidentado. Cariopse libre o con adherencia variable al antecio.

Dedicamos este género al botánico uruguayo Prof. Atilio Lombardo, quien ha dedicado su vida al cultivo y estudio de las plantas y ha herborizado numerosas gramíneas.

De la única especie de este género se han dado descripciones recientemente: Burkart (1968:61), sub *Briza scabra*; Rosengurt et al. (1969:9), Torres (1970:81) y Matthei (1975:98).

Lombardochloa Rosengurt et Arrillaga nov. gen. Lemma cum gibba coriacea et convexa vel pauca carinata in maturitatem; marginis late chartacei, cum macula in quoque lateri in ima basi conspicue succosa turgida et pallenti per anthesin, post anthesin mutant succos in oleo liquescenti, denique gradatim siccant in forma valde constricta vel compressa. Palea acuta vel obtusa, partis apicalis late tenuis intra et superne carinas. Styli incrassati in basim. Caryopsis liber in anthoecio, cum stylopodio compresso. Ab aliis generibus Poearum differt maculis lemmatis.

Holotypus, *L. rufa* (Presl) Rosengurt et Arrillaga nov. comb.

Basónimo, *Chascolytrum rufum* Presl, Rel. Haenk. I:282, 1830.

Sinónimos, *Briza rufa* (Presl) Steudel, Nomencl. Bot. ed. 2, I:225, 1840. *Briza glomerata* Arechavaleta, An. Mus. Nac. Montev. I:469, 1897. *Poidium rufum* (Presl) Matthei, Willdenowia 8:98, 1975.

Vimos fragmento del tipo de Presl en el herbario US (Smithsonian Inst.), con la anotación "US-4030 Haenke Peruan. mont. huanoco." Matthei señala el lectotipo existente en Praga. Vimos también en el herbario MVM del Museo de Historia Natural de Montevideo el tipo de Arechavaleta.

Lombardochloa rufa var. *sparsepilosa* (Roseng. et al.) Rosengurt et Arrillaga nov. comb. Basónimo, *Briza rufa* var. *sparsepilosa* Roseng., Arrillaga et Izaguirre, Bol. Fac. Agron. Montevideo 105:30, 1968.

CONCLUSIONES

La separación genérica de *Lombardochloa* dentro de *Brizinae* Tzvelev se funda en las particularidades morfológicas y en el carácter succulento-lipídico de las máculas de la lemma, que no encontramos reunidos en la lemma de otras gramíneas.

RECONOCIMIENTOS

Al Museo de Hist. Nat. de Montev. por la consulta del tipo de *Briza glomerata* Arech.

Al Mus. of Nat. History, Washington DC. por permitir la consulta del fragmento del tipo de Presl.

A la Dra. E. Paunero quien nos envió duplicados de *Ammochloa*.



Lámina 1

1 vista lateral de lemma joven
Fotografía de O. Montañez, Lab. Fotográfico, Fac. de Química.



Lamina 1

2 detalle de la lemma mostrando la region succulenta (= macula). Fotografias de D. Montañez, Lab. Fotográfico, Fac. de Química.

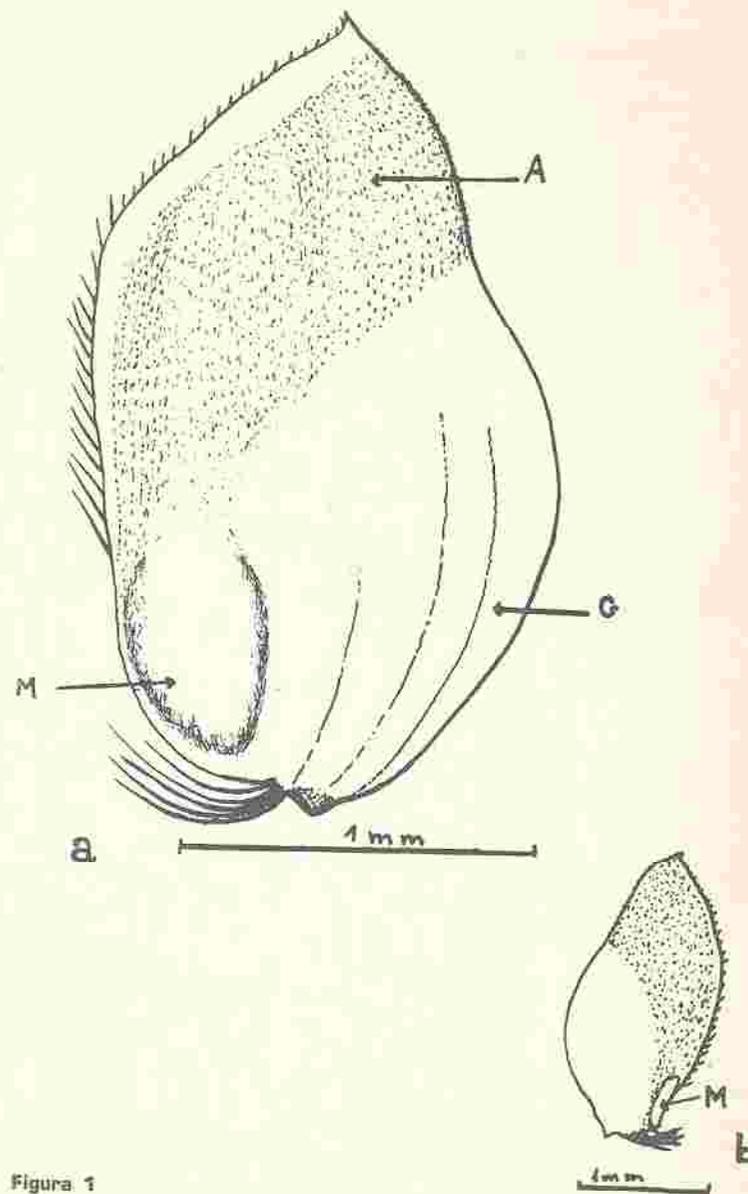
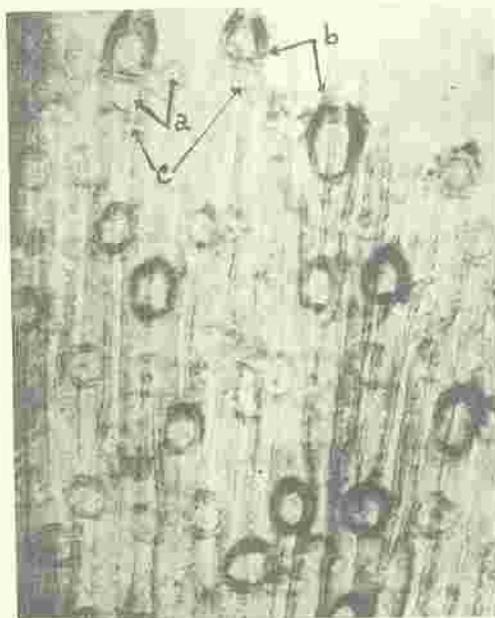


Figura 1

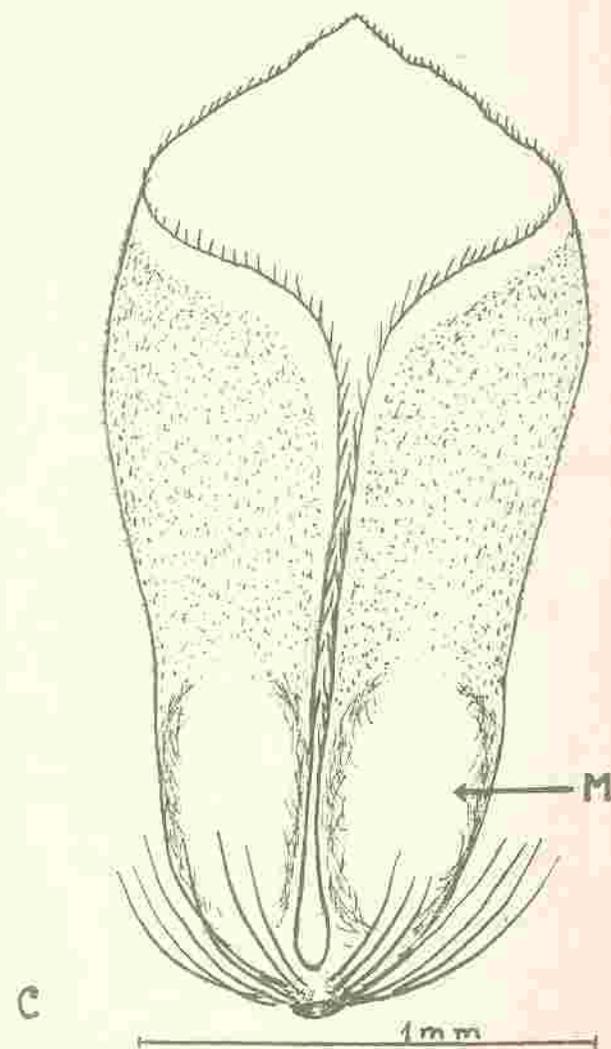
a dibujo de lemma en vista lateral, b idem. de material de herbario. (A ala, G gibb, M macula)

**Lamina II**

1 vista frontal de epidermis de la giba.
Fotografía de M.I. Vázquez. Cat. de Botánica, Fac. de Química

**Lamina II**

2 Idem del ala (a células silíceas, b ganchos, c células suberosas). Fotografías de M.I. Vázquez. Cat. de Botánica, Fac. de Química.

**Figura 1**

c dibujo de lemma joven en vista ventral (M macula)

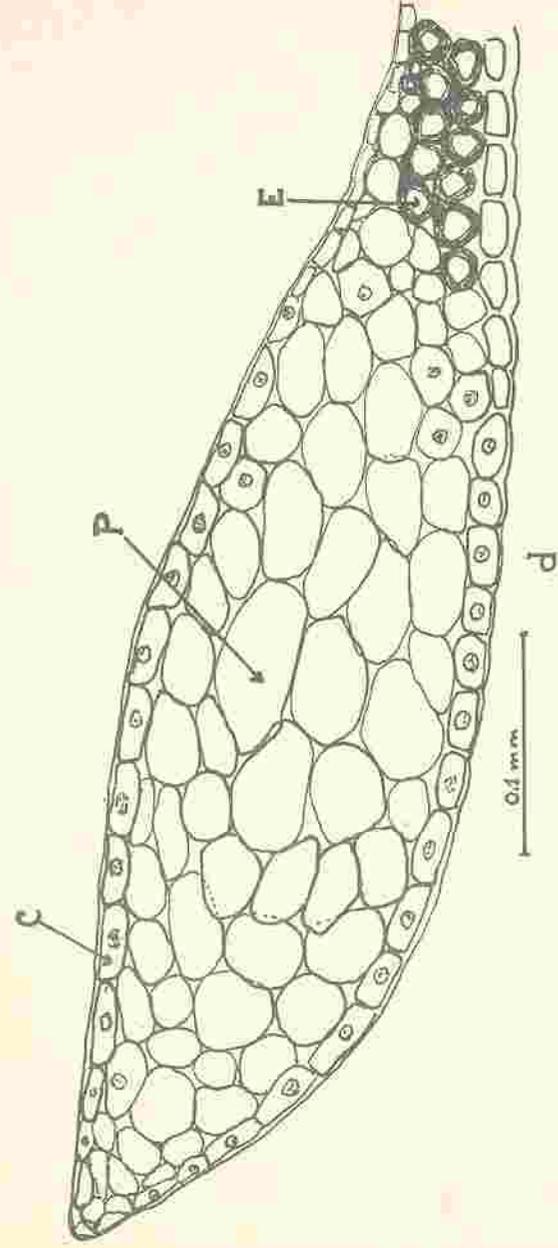


Figura 1

d transsección de lemina a la altura de la mácula; c epidermis, E esclerénquima, P parénquima)

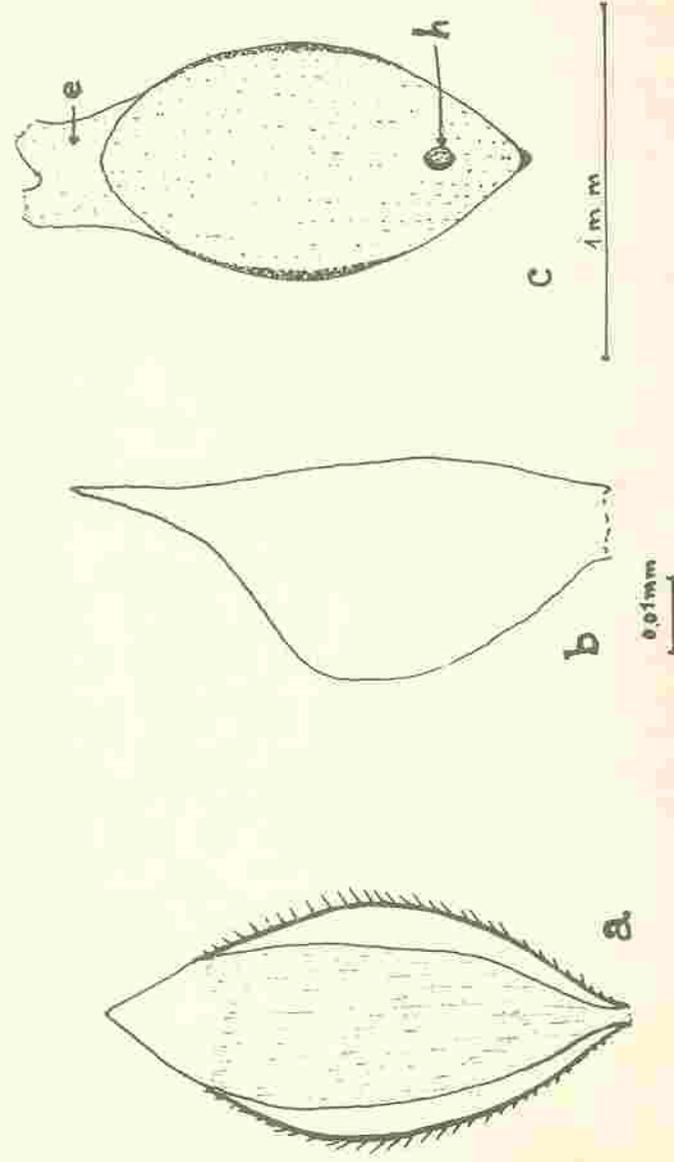


Figura 2

a glume en vista ventral; b glume en vista dorsal; c calypse; e estilo; h hilio).

BIBLIOGRAFIA

- Burkart, A. 1969. Flora ilustrada de Entre Ríos -Gramineas- 6 (2) INTA, Argentina.
- Davidse, G. et Morton, E. 1973. Bird-mediated fruit dispersal in the tropical grass genus *Lasiacis* (Gramineae: Paniceae). *Biotropica* 5 (3): 162-167. USA.
- Font Quer, P. 1953. Diccionario Botánico. Ed. Labor. Barcelona.
- Matthei, O. 1975. Der Briza Komplex in Südamerika. *Willdenowia*. 8: 1-168 Berlin.
- Pilj, L. Van Der. 1972. Principles of dispersal in higher plants 2ª ed. Verlag, Berlin.
- Presl, K.B. 1830. *Reliquiae Haenkeanae*, 1: 282. Praga.
- Rosengurtt, B., Arrillaga de Maffei, B.R. et Izaguirre de Artucio, P. 1968. Sinopsis de Briza (Gramineae) del Uruguay. *Bol.* 105: 1-35. Fac. Agr. Montevideo, Uruguay.
- Sampaio, M.T., Hickenbick, C.M. et Winge, H., 1979. Chromosoma number and meiotic behavior of So. Am. species of Briza-complex (Gramineae). *Rev. Brasil. Genet.* II (2): 125-134. Brasil.
- Steudel, E.G. 1840. *Nomenclatur Botanicus*. 2ª ed. 1: 225. Stuttgart.
- Torres, M.A. 1970. Gramineas, en Cabrera, Flora de la Prov. de Buenos Aires 4 (2). INTA, Argentina.
- Tzvelen, N.N. 1968. The system of the grasses (Poaceae) indigeneous to the URSS. *Bot. Journ. (Acad. Sc. URSS., Leningrado)*, 53 (3): 301-312.
- Tzvelev, N.N. 1976. Poaceae URSS. Ed. Nauka 778 p. Leningrado, URSS.

CARACTERIZACION DE LIPIDOS EN LOMBARDOCHLOA RUFA (Presl) Roseng. et Arr. (GRAMINEAE)

B. ARRILLAGA de MAFFEI y M. BIGO de GROSSO*

SUMMARY

Thin-layer chromatography of the extracted lipids of lemma spots and caryopsis of *Lombardochloa rufa* (Presl) Roseng. et Arr. is used in order to determine their composition. We compared also with the epicuticular extract of the lemma which we previously separate the spots. The qualitative TLC showed that the lipids of the lemma spots and caryopsis are similar to those of almond oil, while that of the lemma without spots is typically a wax.

ANTECEDENTES

Al hacerse la revisión taxonómica de la tribu Poene (Gramineae) y analizar la especie *Poidium rufum* se pudo constatar que la misma presenta caracteres genéricos muy diferentes de las otras especies de *Poidium* y también difiere de los otros géneros afines *Briza* y *Chascolytrum*. Esto indujo a los autores Rosengurtt y Arrillaga a crear un nuevo género denominado *Lombardochloa*** en homenaje al Prof. A. Lombardo quien ha dedicado su vida al estudio de las plantas. La especie tipo es *L. rufa* (Presl) Roseng. et Arr.

* Prof. Tit. de Botánica y Asistente de Farmacognosia respectivamente en Facultad de Química, Montev. Uruguay.

** Los aspectos puramente taxonómicos de este trabajo fueron comunicados en las XVII Jorn. Argent. Bot., Santa Rosa, La Pampa, oct. 1979.