

LAS ESPECIES NATIVAS, ADVENTICIAS Y CULTIVADAS DEL GENERO *Hordeum* L. (POACEAE) QUE SE ENCUENTRAN EN EL URUGUAY

S. Grun

Recibido: 12 de mayo de 1998. Aceptado: 27 de agosto de 1998.

RESUMEN

En el marco del Proyecto financiado por CONICYT- BID "Recursos fitogenéticos de especies nativas: estudios biológicos y taxonómicos" se revisan las especies del género *Hordeum* L. que se encuentran en Uruguay. Se elabora una clave para diferenciarlas, se describen y dibujan. El género está representado en nuestro país por tres especies nativas: *H. stenostachys* Godr., *H. flexuosum* Nees ex Steud. y *H. euclaston* Steud., además se encuentra *H. murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang., especie cosmopolita originaria de Europa que en nuestro país se encuentra en lugares variados principalmente cerca de centros poblados. Se cultiva con fines industriales y forrajeros: *Hordeum vulgare* L. "cebada". El trabajo incluye comentarios sobre las especies arriba citadas, como también comentarios sobre otras especies del género citadas para nuestro país y que no hemos confirmado su ocurrencia.

PALABRAS CLAVES: *Hordeum*, Taxonomía.

SUMMARY

NATIVE ADVENTICIOUS AND CULTIVATED SPECIES OF THE GENUS

Hordeum L. (POACEAE) FOUND IN URUGUAY

In the framework of the project "Plant genetic resources of native species: biological and taxonomic studies", financed by CONICYT-BID, species of the genus *Hordeum* that are found in Uruguay L. were reviewed. A key was elaborated to distinguish them, descriptions and drawings are presented. This genus is represented in our country by three native species: *H. stenostachys* Godr., *H. flexuosum* Nees ex Steud. and *H. euclaston* Steud., also *H. murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang. is found, a cosmopolitan species native to Europa, that in our country appears in many places, mostly near inhabited areas. Another species is cultivated for industrial purposes and to use it as fodder: *Hordeum vulgare* "barley". This paper includes comments on the species mentioned above, and also about other species of the genus that are mentioned to occur in our country but which have not been confirmed yet.

KEY WORDS: *Hordeum*, Taxonomy.

INTRODUCCION

El género *Hordeum* L. perteneciente a la tribu *Triticeae* Dumortier comprende alrededor de treinta especies distribuidas en las zonas templadas o templado-frías de los dos hemisferios. Son pastos anuales o perennes, que vegetan en nuestro país desde el otoño hasta la primavera. En el Uruguay hay tres especies nativas constituyentes de nuestros campos naturales, siendo más frecuentes en lugares

bajos y húmedos, éstas especies podrían tener un interés potencial en el área de mejoramiento genético de la cebada, principalmente para introducir resistencia a enfermedades tales como la "mancha foliar". En cuanto a valor forrajero se destaca *Hordeum stenostachys*, especie que cultivada ha demostrado ser persistente y de fácil resiembra (M. Bernhaja, com. pers.)

La concepción taxonómica del género varía según los investigadores, en los tratamientos hechos por Beauvois (1812), Love (1980 a, b), Dewey (1984) a *Hordeum* sensu lato lo separan en dos géneros distintos, seguidos por Barckworth y Dewey (1985) que reafirman esa postura con el criterio de que poseen genomios distintos; por un lado en *Hordeum* sensu stricto colocan a la cebada cultivada, sus parientes próximos y a *Hordeum bulbosum* una especie

euroasiática, al resto de las especies de *Hordeum* s. l. las ubican dentro del género *Critesion* Raf.

Bothmer y Jacobsen (1985) en cambio sugieren que es necesario más estudios incluyendo hibridaciones, relaciones genómicas, estudios de isoenzimas que apoyen o no la concepción antedicha. En éste trabajo seguimos el criterio de éstos últimos considerando al género *Hordeum* en un sentido amplio.

Etimología: nombre empleado por Virgilio para la cebada que según algunos investigadores proviene del lat. *horridus*=hórrido por el aspecto de la espiga y según otros del lat. *hordus*=pesado porque el pan hecho con la cebada es muy pesado (Castellanos y Castagnino, 1950).

MATERIALES Y METODOS

Se revisa el material del herbario de la cátedra de Botánica de la Facultad de Agronomía de Montevideo (MVFA), donde hay depositados además duplicados provenientes de herbarios de países vecinos y otros. Se revisaron duplicados de ejemplares de los siguientes herbarios: Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires (BAA); Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes (CTES); Herbario, Departamento de Pesquisas Zootécnicas Francisco Osorio, Porto Alegre, Brazil (BLA); Herbario, Departamento de Botánica, Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil (ICN) United Stated National Herbarium, Botany Department, Smithsonian Institution (US); etc.

Los dibujos fueron hechos en tinta china por Mónica Davyt basados en material de herbario.

RESULTADOS Y DISCUSION

Descripción del género *Hordeum* L. Linnaeus, Sp. Pl., 1: 84. 1753.

Espiguillas unifloras dispuestas de a 3 en cada nudo del raquis, con la espiguilla central sésil, hermafrodita comprimida dorsiventralmente y con lemma aristada, las laterales pediceladas y estériles, masculinas o neutras con lemma aristada o mítica. Glumas 2, filiformes, lineares o lanceoladas dispuestas paralelas en el dorso de la espiguilla. Lemma de la espiguilla central lanceolada, aristada con arista de largo variable; pálea de igual largo que la lemma, bidentada y bicarenada. Raquilla prolongada en el vientre del antecio Cariopse de vientre acanalado, cae vestido con lemma y pálea, con excepción de algunas formas de *Hordeum vulgare* donde cae desnudo. Antecio de las espiguillas laterales más reducidos que el de la espiguilla central.

Plantas cespitosas, anuales o perennes, con hojas planas con o sin aurículas; lígula membranácea; innovaciones intravaginales, prefoliación convolutada. Inflorescencia en espiga dística con raquis de crecimiento indefinido con las

espiguillas apicales reducidas; raquis de la espiga frágil en las especies silvestres y tenaz en las cultivadas, artejos aplanados y ciliados.

El número básico de cromosomas es 7. Existen especies diploides, tetraploides y hexaploides.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE HORDEUM L. PRESENTES EN URUGUAY

A Raquis tenaz en las formas cultivadas o escapadas de cultivo. Hojas generalmente mayor a 1 cm de ancho
Hordeum vulgare

AA Raquis frágil. Hojas menores a 1 cm de ancho

B Glumas de la espiguilla central y glumas interiores de las espiguillas laterales largamente ciliadas en los márgenes. Hojas con aurículas *H. murinum*

subsp *leporinum*

BB Glumas sin ciliias en los márgenes. Hojas sin aurículas

C Glumas de la espiguilla central filiformes o lineales. Hoja discolor. Plantas perennes *H. stenostachys*

CC Glumas de la espiguilla central lanceoladas. Hoja concolor. Plantas perennes o anuales.

D Arista de la lemma de la espiguilla central menor a 5 mm, glumas menor a 9 mm. Glumas interiores de las espiguillas laterales asimétricas, frecuentemente con hombro *H. flexuosum*

DD Arista de la lemma de la espiguilla central mayor 5 mm, glumas frecuentemente mayor o igual 9 mm. Glumas interiores de las espiguillas laterales simétricas o casi, sin hombro. Antecio lateral obtuso, agudo o mítico, raramente aristulado en el ápice *H. euclaston*

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Hordeum euclaston Steud.

Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 353 (1855)

H. pusillum Nutt. var. *euclaston* (Steud.) Hauman, Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires 28: 297 (1916).

H. pusillum Nutt. subsp *euclaston* (Steud.) Covas, in Cabrera (ed.) Fl. Prov. Buenos Aires 2: 184 (1970).

H. subfastigiatum Döll, in Mart., Fl. bras. 2 (3): 234 (1880)

Planta anual, cespitosa, de porte pequeño no mayor a 45 cm de altura. Cañas erectas con 3 a 5 nudos glabros, los basales generalmente geniculados. Hoja verde grisáceo-azulado, sin aurículas; lígula membranacea de 0,5 mm, truncada, ligeramente asimétrica; vaina hendida en las hojas superiores vellosa o glabra; lámina vellosa en ambas caras o a veces sólo en la adaxial, excepcionalmente glabra en ambas caras de 2-13 cm de longitud y 1-2,5 mm de ancho; hoja bandera dilatado-espatiforme de 0,5 mm de ancho y lámina muy reducida.

Espiga de 4-8 cm de largo y 0,4-1 cm de ancho con las aristas incluídas, frágil desarticulándose desde el ápice; raquis de la espiga escabroso en los bordes. Tríades de 10 a 20 mm de longitud glumas de la espiguilla central lineal-lanceoladas, acuminadas, escabrosas o pubescentes, de 8 a 11 mm de longitud incluída la arista; glumas interiores de las espiguillas laterales similares en forma y tamaño a la espiguilla central, un poco más ancha; glumas exteriores de las espiguillas laterales setáceas un poco más cortas que las restantes. Lemma de la espiguilla central lanceolada, escabrosa o pubescente de 18 mm de longitud con arista incluída; pálea de igual tamaño; prolongación de raquilla filiforme; lemma de las espiguillas laterales aguda sin arista de 3 mm de longitud figura 1.

Exsiccata: Bayce, Marchesi 19940 (MVFA)

Comentarios

Especie sudamericana, en nuestro país es frecuente en campos en suelos variados, prospera en campos degenerados, es más abundante en campos bajos alcalinos-salinos (blaqueales). Del punto del vista forrajero según Rosengurt et al. (1970) (citado bajo el nombre de *Hordeum pusillum* Nuttall) es un pasto poco apetecido de bajo rendimiento. Las citas de *Hordeum pusillum* Nuttall para nuestro país deben referirse a ésta especie *H. pusillum* es una especie descrita para América del Norte que se distribuye desde Canadá hasta México (Bothmer et al, 1982) y no se encuentra en nuestro país, posee las espiguillas laterales aristadas, mientras que en *Hordeum euclaston* las espiguillas laterales son míticas.

Hordeum flexuosum Nees ex Steud.

Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 353 (1855)

Hordeum pusillum Nutt. subsp. *flexuosum* (Nees ex Steud.) Covas, in Cabrera, Fl. Prov. Buenos Aires 2: 184 (1970)

Hordeum bonariense Parodi y Nicora, Hickenia 1, (11): 55 (1977)

Planta perenne, cespitosa de 15-50 cm o más de altura. Cañas erectas o a veces geniculadas en la base con 3 a 7

nudos glabros. Hoja color verde grisáceo-azulado sin aurículas; vainas glabras, muy fibrosas en la base; láminas glabras en ambas caras, muy raramente pubescente en la cara adaxial, planas de 3-5 mm de ancho; lígula membranacea de 1 mm o un poco más, truncada; hoja bandera dilatado-espatiforme de lámina muy reducida. Espigas casi cilíndricas de 5-9 cm de longitud con el raquis muy frágil cuyos artejos son el doble más ancho en el ápice que en la base, con los bordes escabrosos. Tríades de 8 a 15 mm de longitud glumas de la espiguilla central lineal-lanceoladas, asimétricas en el ápice de más o menos 5 mm de longitud; glumas interiores de las espiguillas laterales lanceoladas asimétricas con el ápice obtuso, con 1 o 2 dientes y con arista de 2,5-3,5 mm de longitud Figura 2.

Exsiccata: Rosengurt 11692 (MVFA)

Comentarios

Muy afín a *H. euclaston* con la cual estuvo confundida además de ocupar habitat parecidos, pero con mucho menos frecuencia. Por ahora sólo se ha encontrado en los departamentos del sur y centro del país. Según Bothmer et al (1982) *H. flexuosum* tiene mucha variación en cuanto a hábito de la planta, ancho de la espiga, tamaño de las aristas, forma de las glumas interiores de las espiguillas laterales, tamaño de las anteras. Las medidas en la descripción corresponden al material uruguayo.

Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

Comp. Fl. Ital. 805 (1882)

H. leporinum Link, Linnaea 9: 133. 1835

H. murinum var. *leporinum* (Link.) K. Richt., Pl. Europ. 1:130. 1890

H. ambiguum Döll in Mart., Fl. bras. 2 (3): 231, tab. 57. 1880

Planta anual, hasta 60 cm de altura con cañas erectas o levemente geniculadas de 3-5 nudos; vainas glabras las inferiores a veces pubescentes; lígula de 1 mm membranacea, truncada; láminas planas, acuminadas de 8-20 cm y 3-7 mm, con aurículas, glabras o raramente pubescentes. Espiga erguida o arqueada de 5 a 8 cm de longitud incluyendo aristas desarticulándose en la parte apical, artejos cortamente ciliados en los bordes. Tríades de 3 a 6 cm de longitud, aristas de los antecios laterales más largas que las del antecio central. Glumas de la espiguilla central lanceoladas, largamente aristadas, de 12 a 15 mm incluyendo aristas, márgenes ciliados; glumas interiores de la espiguilla lateral similares a la de la espiguilla central, un poco más angostas; glumas exteriores de las espiguillas laterales setáceas, sin cilias. Antecio de la espiguilla central sésil o subsésil con la lemma lanceolada, escabrosa hacia el ápice de 7 a 9 mm de longitud con arista de 13 a 15 mm de longi-

tud, pálea igual a la lemma, raquilla prolongada en el vientre. Lemma de las espiguillas laterales más angosta y un poco más larga que la central, pálea igual a la lemma.

Nombre vulgar: "cola de zorro" figura 3.

Exsiccata: Izaguirre 329 MVFA

Comentarios

Planta ruderal, común en potreros, orillas de caminos, campos modificados por la agricultura; florece en Octubre; produce forraje apetecido por el ganado pero poco productivo.

Hordeum stenostachys Godr.

Godron, Fl. Juvenalis:47, in Mem. Acad. Sci. Montpellier (sect. Med.) 1:455 (1853).

Hordeum compressum Griseb., Plant. Lorentz: 201 (1874)

H. compressum Griseb. var. *superatum* Hack. in Stuck., Anales Mus. Hist. Nac. Buenos Aires 13: 531 (1906)

Planta perenne, cespitosa, cañas de 50-80 cm de altura. Hojas con vainas estriadas, glabras o pilosas; láminas hasta 7 mm de ancho, glabras en la cara inferior que es de color verde brillante y laxamente pilosas y escabrosas en la superior que es de color verde grisáceo. Espigas 7-13 cm y 5 mm de ancho; artejo del raquis de más o menos 2 mm de longitud, cortamente ciliados. Espiguilla central fértil y las laterales estériles. Glumas setáceas excepto las internas de las espiguillas laterales que son lineal-lanceoladas; las de la espiguilla central de 7-10 mm de longitud y las de las espiguillas laterales de 6,5- 10 mm de longitud; lemma de la espiguilla central de 7-10 mm de longitud sin la arista que mide 5 mm de longitud cortamente pubescente; lemma de las espiguillas laterales aleznada, mútica, la mitad más corta que sus glumas. Figura 4.

Exsiccata: Grun, S.; Rivas, M. ; Minetti, S. 24536 (MVFA)

Comentarios

Es frecuente en todo el país principalmente en campos bajos, hay lugares donde se la encuentra todavía en abundancia, por ejemplo en varios lugares a los lados de la ruta 60 en el Departamento de Lavalleja. Muy buena forrajera natural, experimentada en cultivo María Bemhaja (com. pers.) aporta los siguientes datos: "en cortes de primavera hasta fines de noviembre la producción de materia seca fue de 3,5 a 4.8 toneladas/ ha, con persistencia y muy buena resiembra; el cultivo fue hecho sobre vertisoles y las mediciones en tres años consecutivos".

Hordeum vulgare L. emend. Bowden

L., Sp. Pl., 1: 84. 1753. Bowden, Canad. J. Bot. 37: 679. 1959.

H. hexastichon L., Sp. Pl., 1: 85. 1753

H. distichon L., Sp. Pl., 1: 85, 1753

Planta anual; cañas glabras de más o menos 8 nudos huecos. Hoja glabra con aurículas glabras; vaina entera en las hojas basales; lámina de nervio medio poco engrosado de 20-40 cm de longitud y de 5-20 mm de ancho; ligula truncada de más o menos 3 mm. Prefoliación convolutada. Espiga de 10-20 cm de longitud de raquis tenax, entrenudos un poco aplanados y en zig-zag, de márgenes finamente vellosos. Espiguilla central fértil con glumas de 1-2 cm de longitud; lemma glabra, coriácea, 5-nervada de más o menos 1 cm de longitud y con arista recta de aproximadamente 10 cm de longitud, hay asperezas sobre los nervios y la arista; pálea coriácea, bicarenada. Estambres 3 con dehiscencia poricida apical. Estigmas sésiles de 1,5 mm. Ovario glabro en la base y densamente veloso en la mitad superior. El cariopse cae vestido con las glumelas quedando prolongación de raquilla en su vientre.

Espiguillas laterales pediceladas, estériles, con las glumas un poco menores que en la espiguilla fértil, la raquilla se alarga 0,5-1 mm y lleva un antecio de ápice romo de aproximadamente 7 mm de longitud y 1- 1,5 mm de ancho.

Exsiccata: O. Lema, H. Rodríguez 7455

Comentarios

Origen geográfico de Asia y Africa con numerosos cultivares y formas silvestres; su cultivo es muy antiguo, en excavaciones hechas en Egipto se han hallado granos de cebada que datan de 7000 años a.C.; desciende probablemente de *H. agriocrithon* Aberg, descubierto en 1935-1939 especie silvestre de raquis muy frágil con tres espiguillas fértiles por nudo y fácil propagación natural (Burkart, 1969) Durante muchos años en nuestro país se ha identificado a la cebada que posee una sola espiguilla fértil por nudo vulgarmente llamada "de 2 carreras" como cebada cervecera bajo el nombre de *Hordeum distichon* y a la que posee 3 espiguillas fértiles por nudo vulgarmente llamada "de 6 carreras" como cebada forrajera bajo el nombre de *Hordeum vulgare* (= *H. hexastichon*), sin embargo actualmente las cebadas cerveceras que predominan en E.E.U.U. y Canadá son "de 6 carreras". La tipificación de cultivares como cebada cervecera es generalmente realizada por comités especializados en los que la industria está representada y se definen cuáles cultivares son de tipo cervecero y cuáles no (Arias, 1991). En Europa y gran parte de América del Sur incluyendo nuestro país las cebadas que se cultivan para la industria cervecera todavía son todas "de 2 carreras" y el grano cae vestido con las glumelas. Se culti-

va fundamentalmente para la industria cervecera, aunque también se la utiliza como forrajera. Existe cultivada en estaciones experimentales la cebada con las tres espiguillas fértiles "de 6 carreras" pero no se la cultiva con fines comerciales actualmente en el país.

Con respecto al nombre de la cebada aceptamos que todas las cebadas cultivadas pertenecen a una sola especie siguiendo a Nilán (1964) que dice: "Es evidente que especies tales como: *H. vulgare* L., *H. distichon* L., *H. irregulare* Ab. et Wiebe y las especies silvestres afines *H. spontaneum* Koch y *H. agriocrithon* Aberg. en la sección Cerealía, pertenecen a una única especie. Poseen el mismo número cromosómico y cariotipo y producen híbridos fértiles cuando se las cruza y sólo presentan en su mayoría diferencias monogénicas"

Comentarios finales

Rosengurt et al (1970) en Gramíneas uruguayas citan a *H. secalinum* Schreb., especie originaria de Europa fue encontrada por Herter en Montevideo una sola vez y citada bajo el nombre de *H. nodosum* L.; no se la volvió a encontrar por lo tanto no la incluimos en éste trabajo. También se incluye en la obra citada a *H. bulbosum* L. especie euroasiática que se cultivó experimentalmente como forrajera; actualmente no se cultiva ni se la encuentra espontánea.

BIBLIOGRAFIA

- ARECHA VALETA, J. 1894-1897. Las Gramíneas Uruguayas. Anales del Museo Nacional. Vol. 1: 472-480. Montevideo, Uruguay.
- ARIAS, G. 1991. Calidad industrial de la cebada cervecera. INIA, serie técnica N° 18. Montevideo, Uruguay.
- BARKWORTH, M. E. AND DEWEY, D. G. 1985. Genomically based genera in the perennial *Triticeae* of North America: identification and membership. *Amer. J. Bot.* 72 (5): 767-776.
- BOTHMER, R. VON; JACOBSEN, N. 1982. Revision of the *Hordeum pusillum* group. *Nord. J. Bot.* 2(4), 307-321.
- BOTHMER, R. VON; JACOBSEN, N. y NICORA, E. 1980. Revision of *Hordeum* sect. *Anisolepis* Nevski. *Bot. Notiser* 130: 539-554.
- BOWDEN, W. M. 1959. The taxonomy and nomenclature of the wheats, barleys, and ryes and their wild relatives. *Canad. J. Bot.* 37: 657-684.
- BURKART, A. 1945. Noticia sobre 2 variedades de cebada desnuda cultivada en pequeña escala en la Argentina. *Rev. Arg. Agron.* 12 (3): 216-221.
- BURKART, A. 1969. Flora Ilustrada de Entre Ríos. Argentina. *Colec. Cient. INTA* 6 (2): 107. Buenos Aires.
- CASTELLANOS, A y CASTAGNINO, O. H. 1950. Catálogo de los géneros de las plantas vasculares de la flora argentina III (continuación). *Lilloa* 23: 304.
- COVAS, G. 1970. *Hordeum* L. in Cabrera (ed), Flora Prov. Buenos Aires 2 INTA, Buenos Aires, pp 175-189.
- DE BEAUVOIS, J. P. 1812. *Essai d'une nouvelle agrostographie*. Paris.
- DEWEY, D. R. 1984. The genomic system of classification as a guide to hybridization with the perennial *Triticeae*. In J. P. Gustafson (ed) *Gene manipulation in plant improvement*. Plenum Publishing Corp. New York.
- EGGERS, L. y BOLDRINI I., 1988. Especies silvestres do género *Hordeum* L. (Gramineae) ocurrentes no Estado do Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Bot.*, Porto Alegre, (37): 71-87.
- HUMPHRIES, C. J. 1980. *Hordeum* L. In: Tutin, T. G. et al. (eds.) *Flora Europaea* 5, Cambridge Univ. Press, Cambridge, pp 204-205
- LOVE, A. 1980 a. IOPB chromosome number reports LXVI. *Taxon*, Utrecht 29 (1)
- LOVE, A. 1980 b. Chromosome number reports LXVII. *Taxon*, Utrecht 29 (2/3)
- NILAN, R. A. 1964. Cytology and Genetics of Barley, 1951-1962, *Monographic Supplem. 3, Research. Stud. Washington Stat. Univ.* 15.
- PARODI, L. R. y NICORA, E. G. 1977. Novedades en el género *Hordeum* (Gramineae)- *Hickenia* 1: 55-62.
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA, B. R. y IZAGUIRRE, P. 1970. Gramíneas Uruguayas. Universidad de la República. Montevideo: 145-149.
- STEUDEL, E. G. 1955. *Synopsis plantarum glumacearum. Stuttgartiae*.

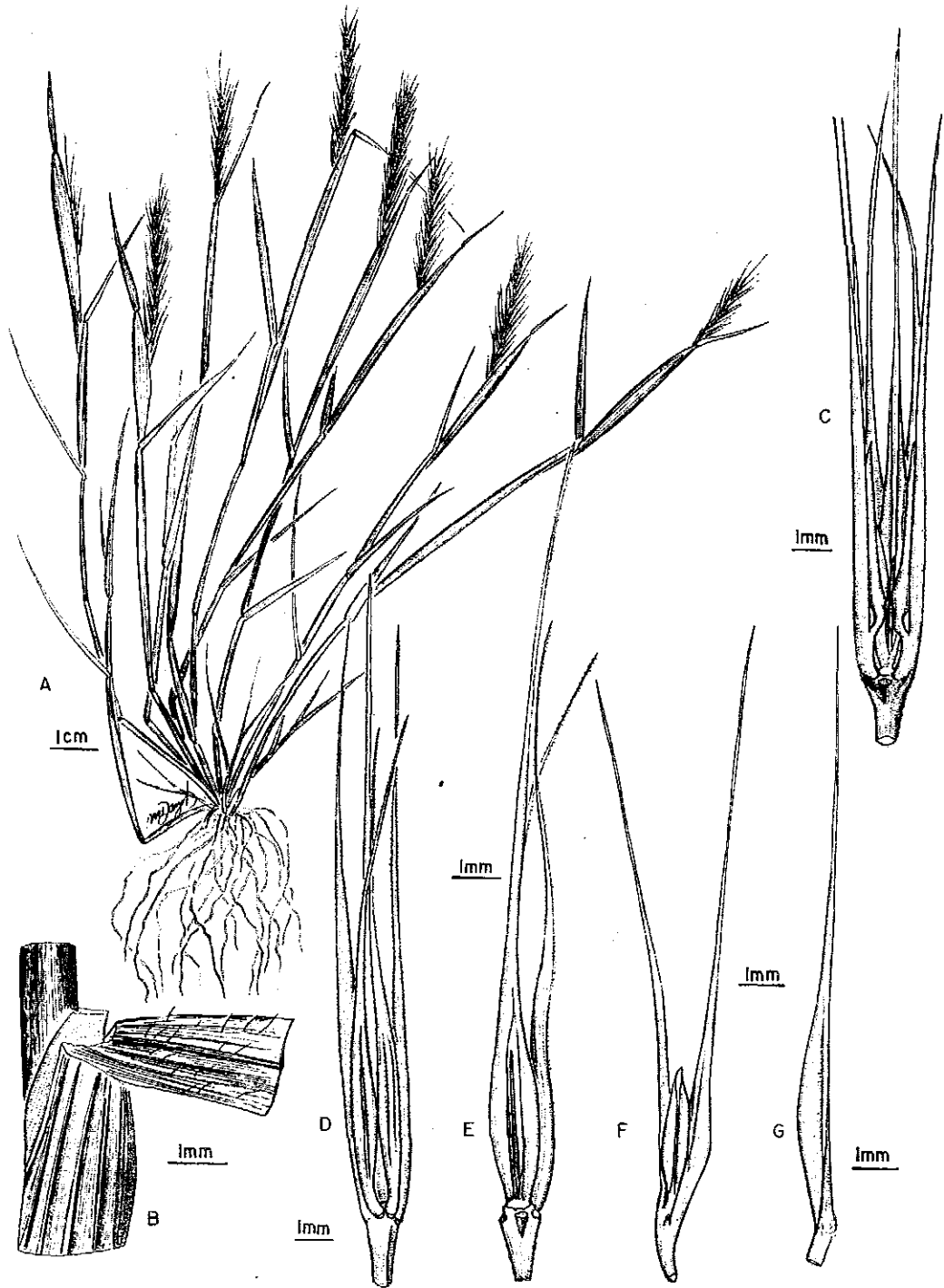


Figura 1. *Hordeum euclaston* Steud.

A- planta entera; B- zona del cuello de la hoja mostrando lígula; C- tríade de espiguillas vista ventral ; D- tríade de espiguillas vista dorsal; E- espiguilla central vista ventral; F- espiguilla lateral ; G- gluma interior de las espiguillas laterales
Ejemplar 5700 (MVFA)

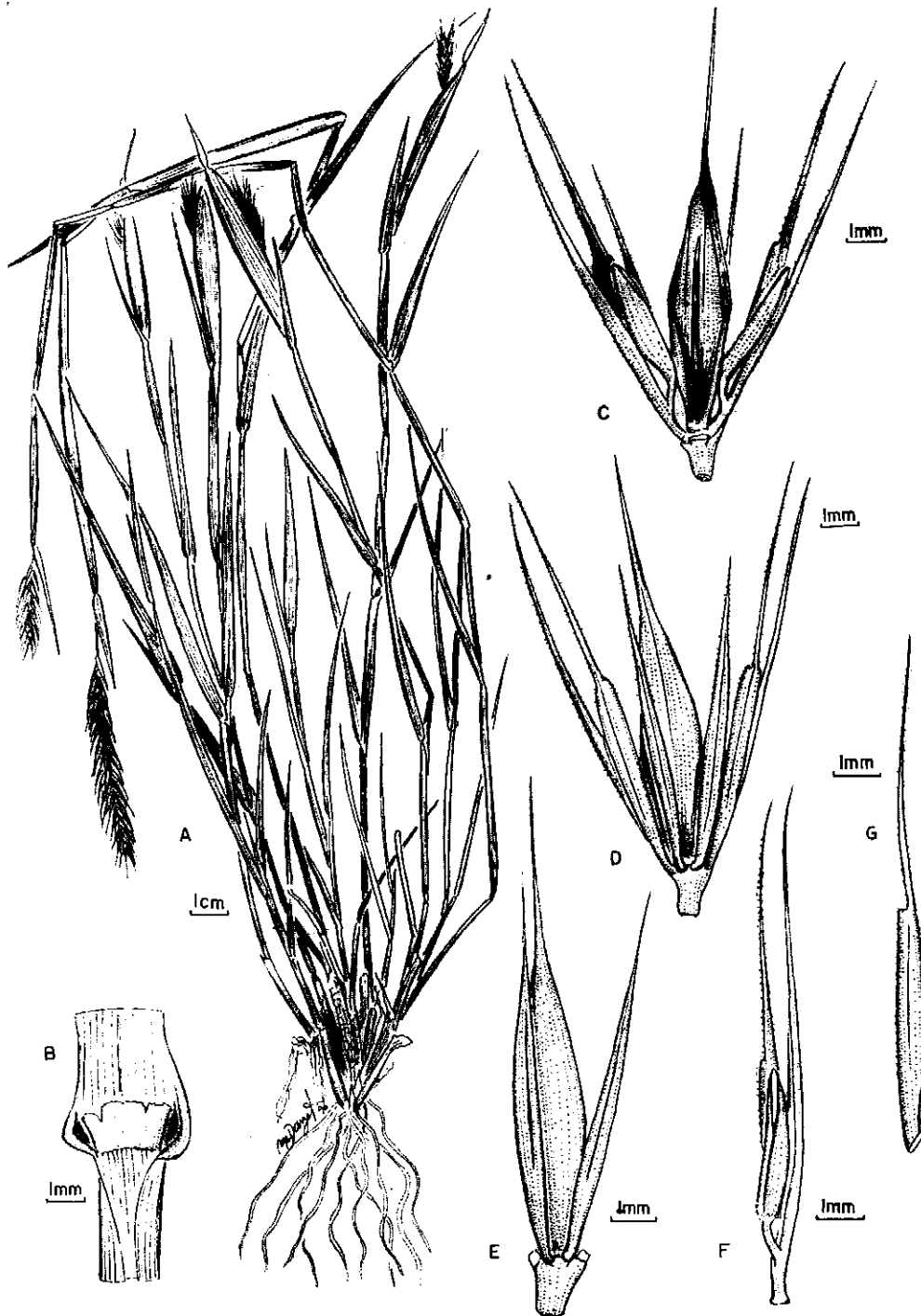


Figura 2. *Hordeum flexuosum* Nees ex Steud.

A- planta entera; B- zona del cuello de la hoja mostrando lígula; C- tríade de espiguillas vista ventral; D- tríade de espiguillas vista dorsal; E- espiguilla central vista dorsal; F- espiguilla lateral; G- gluma interior de las espiguillas laterales
Ejemplar: 4642 (MVFA)

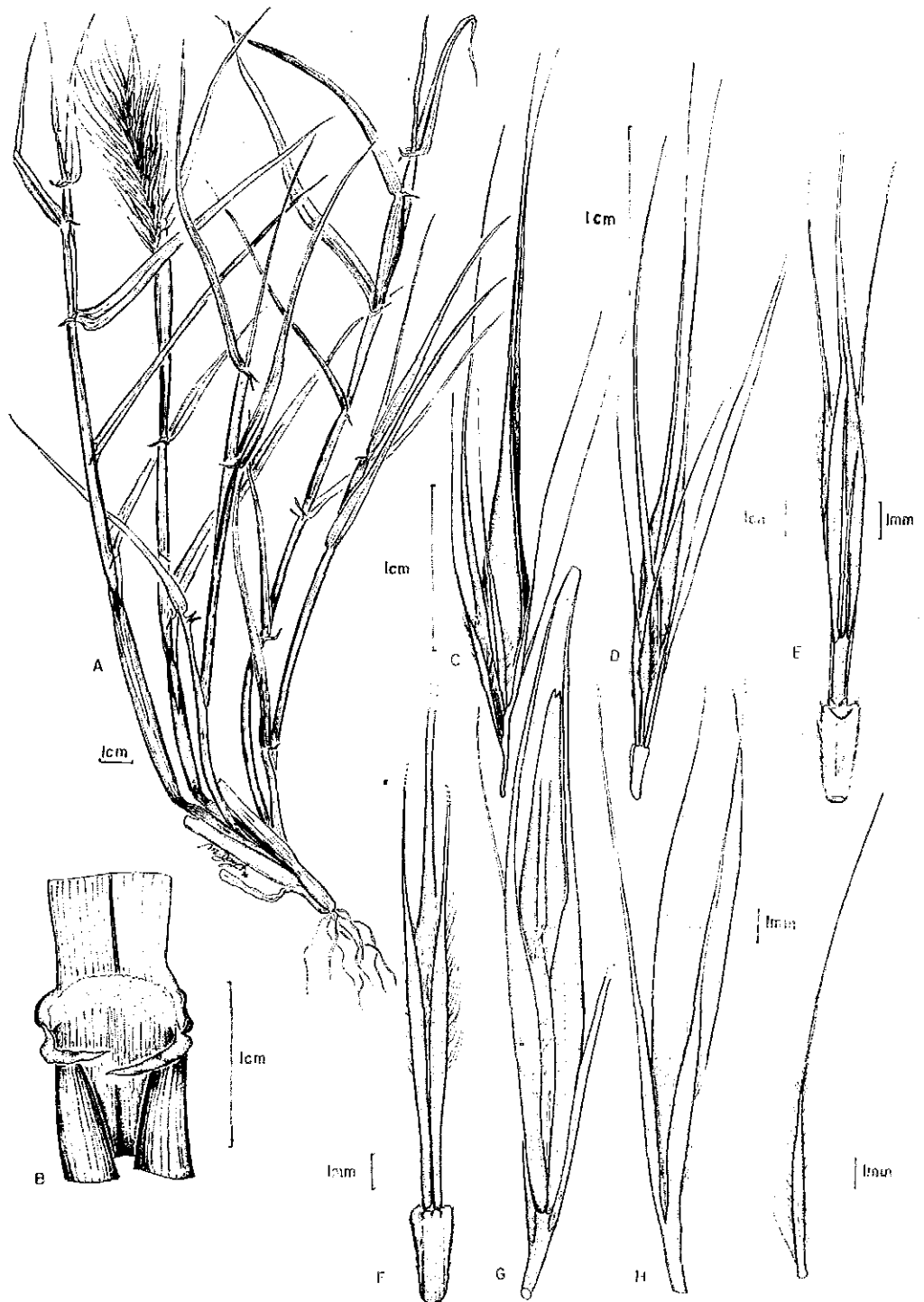


Figura 3. *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

A- planta entera; B- zona del cuello mostrando lígula y aurículas; C- tríade, vista lateral; D- tríade, vista dorsal; E- espiguilla central vista ventral.; F- espiguilla central vista dorsal; G- espiguilla lateral vista ventral; H- espiguilla lateral vista dorsal; I- glumas interiores de las espiguillas laterales.

Ejemplar: 8175 (MVFA)



Figura 4. *Hordeum stenostachys* Godr.

A- planta entera; B- zona del cuello de la hoja mostrando lígula; C- tríade de espiguillas vista ventral; D- tríade de espiguillas vista dorsal; E- espiguilla central vista ventral; F- espiguilla lateral
Ejemplar : 21149 (MVFA)

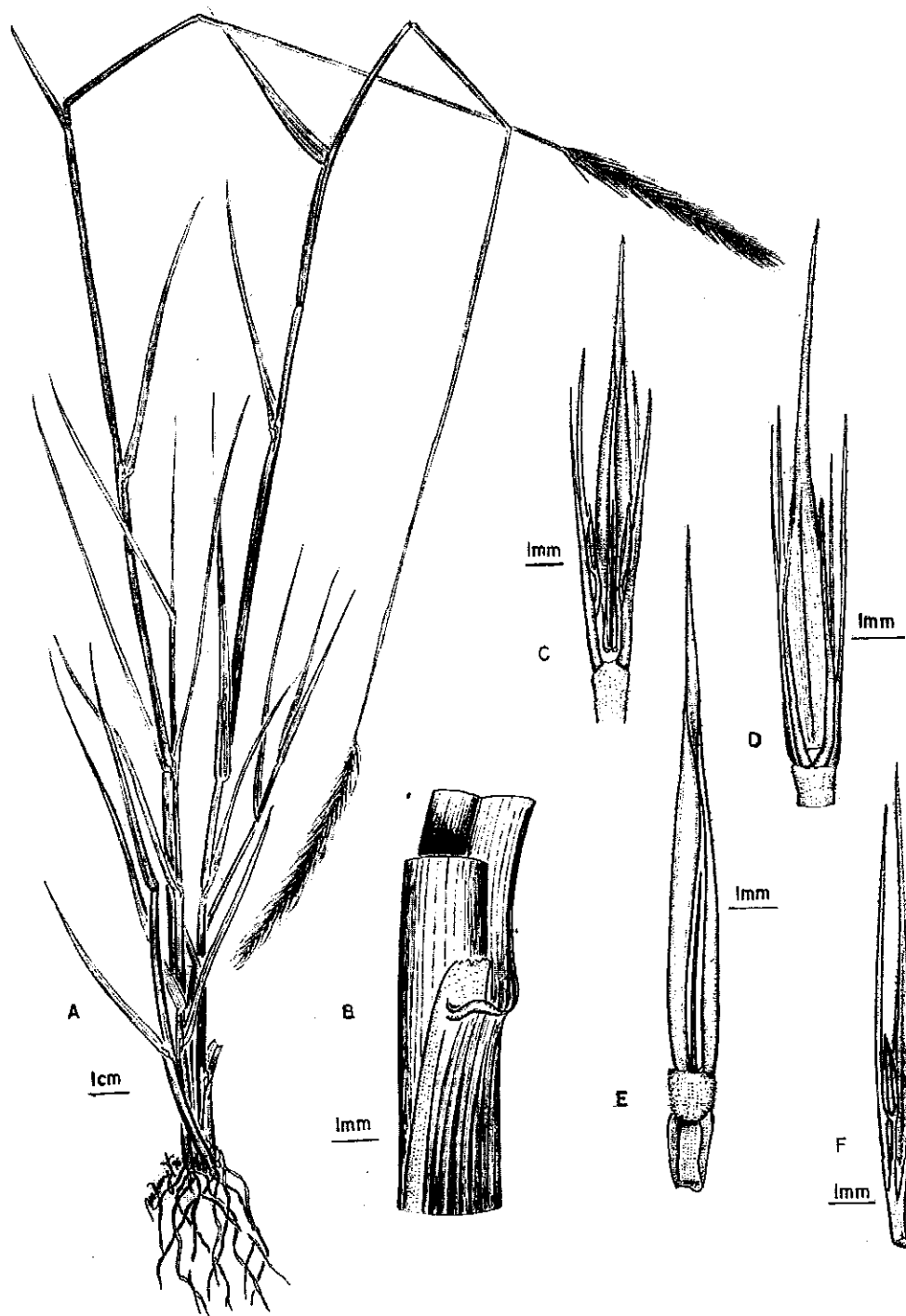


Figura 5. *Hordeum vulgare* L.

A. planta entera; B- zona del cuello mostrando lígula y aurículas; C- tríade vista dorsal; D- tríade vista ventral; E- espiguilla central vista dorsal; F- espiguilla lateral vista dorsal; G - espiguilla lateral vista ventral
Ejemplar: 7455 (MVFA)