

**DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES INVOLUCRADAS EN EL COMPLEJO DE MALEZAS
DENOMINADO ARROZ ROJO DE LAS ZONAS ARROCERAS DE VENEZUELA.**

José Luis Peña Deyán¹ y Aída Ortiz Domínguez²

RESUMEN

En Venezuela, el arroz rojo, AR, (Género **Oryza**, Subfamilia Poaceae) es la tercera maleza de importancia económica del cultivo del arroz **Oryza sativa** L., sus poblaciones de rojo tienen gran variabilidad morfológica como: ahijamiento, altura de planta (AP), floración, presencia de arista (PA), color de las hojas y latencia. Debido a esta alta variación genética en las poblaciones de AR fue planteado esta investigación, la cual pretendió agrupar a los AR por especies según sus características taxonómicas. Se realizó un muestreo en las zonas arroceras de Venezuela, cosechando las panículas maduras de las poblaciones de AR contrastantes en sus características de color de las diásporas, PA y AP, igualmente se tomó una planta representativa de cada población para su clasificación en el Herbario. En el proceso de caracterización de las diásporas fueron incluidas algunas variedades tradicionales y comerciales de arroz para compararlas con las poblaciones de AR. Se realizó un análisis multivariado de Árbol Jerarquizado para la caracterización de las diásporas en el programa estadístico S-Plus, el cual produjo un dendrograma. Los resultados evidenciaron que existen tres especies en el complejo de malezas AR en las zonas evaluadas (Guárico, Portuguesa, Barinas y Cojedes): **Oryza sativa** L., **Oryza rufipogon** Griff y **Oryza latifolia** Desv. Las diásporas de la especie **O. sativa** L., mostraron varios colores en el pericarpio, desde el rojo hasta blanquecino, mientras que **O. latifolia** y **O. rufipogon**, sólo mostraron cariopsis de color rojo. **O. latifolia** Desv. tuvo los granos menos largos (5,2 mm), pero a su vez fue la semilla más ancha (2,39 a 2,90 mm), además mostró lígula truncada, **O. rufipogon** fue la especie con la arista de mayor longitud.

Palabras Claves: Arroz rojo (Género *Oryza*, Subfamilia Poaceae); *O. sativa*; *O. rufipogon* Griff, *O. a latifolia* Desv.; malezas; taxonomía.

¹ Ingeniero Agrónomo. Maracay. Aragua. E-mail: peña@cantv.net

¹ Profesor Asistente de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. Instituto de Agronomía. E-mail: ortiza@agr.ucv.ve

INTRODUCCIÓN

El arroz rojo AR, (Género *Oryza*, Subfamilia Poaceae), tiene el mismo origen asiático del arroz cultivado, *Oryza sativa* L., cultivado; se encuentra distribuido en todas las regiones del mundo, y es muy común observar cruzamientos naturales entre cultivares de arroz y el AR, complicando aún más el difícil control de esta maleza.

Kissmann (1997), menciona que el AR tiene las mismas exigencias ambientales que el arroz cultivado, es de porte más elevado y tiende más al acame; es más precoz y se desgrana con mucha facilidad.

La lígula del arroz es una estructura triangular apergaminada o membranosa que aparece en la base del cuello (unión de la vaina con la lámina foliar) como una prolongación de la vaina. El color predominante de la lígula se clasifica sobre la hoja inmediatamente inferior a la hoja bandera del tallo más alto de la planta. La forma de la lígula en el arroz se puede clasificar como: aguda, acuminada, hendida y truncada. Las aurículas son dos apéndices que se encuentran en el cuello de la hoja, tienen forma de hoz con pequeños dientes en su parte convexa (Muñoz *et al.*, 1993).

Pohl y Davidse (1994), describieron a las especies: *Oryza alta* Swallen, *O. latifolia* Desv., *O. rufipogon* Griff y *O. sativa* L., dentro de la tribus Oryzeae. Así mismo, las caracterizaron como: *O. alta* Swallen, lígula 3-6 mm, espiguillas 7-9, aristas 3-5 mm. *O. latifolia* Desv, lígulas espiguillas 5-7 mm, aristas 0,7-3,5 cm; panículas 15-60 cm, abiertas; ramas inferiores hasta 30 cm, verticilidas; 2n=48; malezas introducidas, las cuales se desarrollan en montículos cenagosos, zanjas, pantanos, potreros húmedos, claros en bosques; presentes desde México a Bolivia, Brasil y Paraguay. *O. rufipogon* Griffith, lígula 7-30 mm; anteras 3,8-4,2 mm; espiguillas prontamente deciduas, aristadas hasta 9,5 cm; plantas perennes de vida corta; tallos de hasta 3 m; panículas de 12-20 cm, laxamente contraídas; ramas inferiores 5-12 cm, 1-3 juntas, nativa del viejo de mundo; introducida a América tropical. *O. sativa*, lígula 7-30 mm; anteras 0,8-2,4 mm; espiguillas persistentes, aristadas o sin aristas; plantas anuales; tallos 40-150

cm. Panículas 9-30 cm, laxamente contraídas; ramas inferiores hasta 13 cm, 1-3 juntas; cereales cultivados y ocasionalmente escapados, nativa de Asia tropical.

El AR está presente y ocasiona un grave daño a la producción de arroz en la mayoría de los países productores de arroz de América (Noldin, 1998). Sin embargo, en California (USA) y Uruguay el AR no se considera un problema importante, debido a que estas regiones utilizan semilla certificada libre de arroz rojo.

En Chile y Bolivia toda el área sembrada de arroz está infestada con AR y probablemente en un futuro los productores tengan que dejar de utilizar esas tierras. (Pedrinos, Alvarado y Llanos, citados por Noldin, 1998).

En Venezuela, en las zonas productoras hay gran variabilidad de AR, encontrándose poblaciones con lemma y pálea (glumas fértiles), doradas y pajizas entre otras (Ortiz y Budowski, 1998); el complejo de malezas AR, está conformado por una especie nativa (*O. latifolia* Desv.) y otras de origen asiático (*O. sativa* L. y *O. rufipogon* Griff)

En Venezuela al igual que en muchos países del mundo, se cree que todos los arroces rojos pertenecen a la especie ***Oryza sativa*** L., sin embargo con este trabajo de investigación se pretende dar a conocer mediante caracterizaciones morfológicas de las diásporas y taxonómicas que esta maleza se encuentra en varias especies y por pertenecer al mismo género tienen características similares que dificultan su reconocimiento en campo.

Con este trabajo de investigación se pretende dar a conocer, mediante caracterizaciones tanto taxonómicas como morfológicas de las diásporas que esta maleza se encuentra en varias especies, y por pertenecer al mismo género tienen características similares que dificultan su reconocimiento en campo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestreo de campo. Se hicieron colecciones botánicas de plantas y diásporas de ARo, arrocillo y/o arroz negro, todas pertenecientes al género *Oryza*. Las muestras se colectaron en fincas productoras de arroz de los estados Guárico, Portuguesa, Cojedes y Barinas, así como a orillas de las carreteras Calabozo – Camaguán, Calabozo y Herrera, también se evaluaron semillas de variedades tradicionales de arroz en Venezuela.

De todas las muestras, se tomaron triplicados para ser utilizados de la siguiente manera: una planta completa con la finalidad de realizar estudios por comparación morfológica; de la segunda muestra se tomaron semillas de una misma panícula y se enviaron a Brasil (Banco de Germoplasma Brasilia), la tercera muestra consistente en panículas con hoja bandera, la cual fue enviada al Herbario The University Reading “KEW” de Inglaterra para estudios por comparación morfológica.

Caracterización taxonómica: En el Herbario Nacional de Venezuela “VEN y el Herbario Víctor M. Badillo “MY” de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela se realizaron comparaciones morfológicas entre los diferentes especímenes de una misma especie y entre otras especies del mismo género. Las muestras colectadas en campo se compararon con las depositadas en los herbarios, estas comparaciones se basaron en el tamaño de la lígula, partes florales y tamaño del cariopsis, de aquí se tomaron características diferenciales importantes para la elaboración de la clave de las especies de *Oryza*. Las muestras se consignaron al herbario y se les asignó un número correlativo desde el 1 hasta el 64, con el subtítulo de AR, hasta el momento no han sido procesada por éste organismo.

Se realizó un análisis multivariado de Árbol Jerarquizado para la caracterización de las diásporas, en el programa estadístico S-Plus, el cual produjo un dendrograma para las semillas evaluadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de las diásporas:

Se constituyó el Grupo 1 con las diásporas sin aristas; este grupo se subdividió en dos: el Subgrupo 1 formado por las poblaciones de AR Cojedes 7, Barinas 1, Cojedes 2, Cojedes 1 y Cojedes 3, las cuales se diferenciaron de las variedades de arroz por tener el color de las glumas entre crema, gris marrón y café oscuro, así como también presentar el pericarpio coloreado de café pajizo y naranja. En el Subgrupo 2 se encontraron todas las variedades de arroz blanco cultivadas en Venezuela y algunos cultivares tradicionales como Santa María, Santa, Elena y El Pilar, las cuales presentaron como características comunes, color del pericarpio blanco y color de las glumas pajizo. Todas estas muestras pertenecen a la especie *Oryza sativa* L.

El Grupo 2 se diferenció del Grupo 1 por presentar aristas, las otras características como tamaño de la semilla agronómica y el cariopsis, además del color de las glumas y el pericarpio fueron similares a las del Subgrupo 1 (de las poblaciones AR no aristados). Todos los poblaciones de este grupo (Cojedes 4, Cojedes 6, Portuguesa 5, Portuguesa 4, y Portuguesa 15) pertenecen a la especie *Oryza sativa* L..

El Grupo 3, formado por Calabozo 25, Calabozo 7, Calabozo 12, Calabozo 9 y Calabozo 8, tuvieron semillas agronómicas más redondas con una relación largo/ancho de 2,92, menor que los dos grupos anteriores, y no presentaron arista. Igualmente que en los 2 grupos anteriores pertenecieron a la especie *Oryza sativa* L.

El Grupo 4, el cual estuvo conformado por las poblaciones Calabozo 19 (*Oryza sativa* L.), Portuguesa 19 (*O. latifolia* Desv.), Calabozo 1 (*O. rufipogon* Griff) y Calabozo 2 (*O. sativa* L.). Agrupó a las tres especies involucradas en el complejo de malezas AR debido a que tuvieron semillas agronómicas y cariopsis pequeños y gruesas, similares colores de glumas (a excepción de Portuguesa 17 que tuvo café oscuro); color del pericarpio café (con la salvedad de Portuguesa 19 de color pajizo) y aristas medianas de color crema.

PEÑA-DEYÁN y ORTIZ- Complejo de malezas Arroz Rojo

El Grupo 5 lo constituyeron las poblaciones Calabozo 19 (*O. sativa* L.), Calabozo 25 (*O. sativa* L.), Portuguesa 36 y 31 (*Oryza* cf. *sativa*), Portuguesa 32 (*O. sativa* L.) mostrando diásporas de semillas agronómicas largas finas, glumas de colores claros cremosos dorados, colores del pericarpio café o habano y aristas medianas de color crema. Pertenecen a la especie *O. sativa* L.

El Grupo 6 formado por poblaciones Portuguesa 16, Cojedes 5, Portuguesa 14, Portuguesa 8 y Portuguesa 4, pertenecientes a la especie *O. sativa* L., de semillas agronómicas grandes y redondas, de glumas color marrón, crema o café oscuro, pericarpio color café o habano y aristas largas y de color crema.

El Grupo 7 lo conformaron las poblaciones Barinas 3, Barinas 4, de la especie *O. sativa* L., Barinas 2 y Barinas 5, ambas pertenecientes a la especie *O. rufipogon* Griff., todos aristados, con el pericarpio de color café o sus tonalidades. Las dimensiones de las semillas con todas sus estructuras en promedio son de 8,09; 2,91 y 1,89 mm. de longitud, ancho y espesor. Los poblaciones pertenecientes a este grupo pertenecen a Sabaneta Edo. Barinas.

En el Grupo 8 todos los materiales son todos aristados, con el color del pericarpio café o sus tonalidades. Las dimensiones de las semillas con todas sus estructuras son de 8,42; 2,74 y 1,80 mm de longitud, ancho y espesor respectivamente. Lo conforman las poblaciones Portuguesa 6 (*O. sativa* L.), Portuguesa 12 (*O. rufipogon* Griff.), Portuguesa 13 (*O. rufipogon* Griff.), Portuguesa 9 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 28 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 26 (*O. rufipogon* Griff.) y Calabozo 3 (*O. sativa* L.),

El Grupo 9 lo integran las poblaciones Calabozo 15, Calabozo 6 y Calabozo 14, las cuales tienen aristas muy largas con un promedio de 106,43 mm de longitud, con pericarpio de color café o sus tonalidades, las semillas son largas y delgadas. Las poblaciones fueron colectados en Lecherito, Calabozo Edo. Guárico. Todos estos poblaciones pertenecen a la especie *Oryza rufipogon* Griff

En el Grupo 10 se encuentran las poblaciones: Calabozo 21 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 22 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 23 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 24 (*O.*

rufipogon Griff.), Calabozo 4 (*O. sativa* L.), Calabozo 20, Calabozo 16 (*O. sativa* L.), Calabozo 17 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 10 (*O. rufipogon* Griff.), Calabozo 18 (*O. sativa* L.), Calabozo 11 (*O. sativa* L.) y Calabozo 13 (*O. rufipogon* Griff.), los cuales tuvieron aristas muy largas, las semillas fueron largas y redondas, con los colores de glumas entre gris-marrón y café oscuro y pericarpio color café.

CUADRO 1. Numeración y descripción de la localidad donde fueron muestreadas las diásporas de las especies, *O. sativa* L., *O. latifolia* Desv. y *O. rufipogon* Griff, referidas al dendrograma que aparece en la figura 4

Nº Muestra	Productor o finca	Localidad	Especie
1	José Luis García 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff.
2	José Luis García 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
3	José Luis García 3	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. sativa</i>
4	José Luis García 4	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
5	José Luis García 5	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
6	José Luis García 6	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff.
7	José Luis García 7	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
8	Andrés Piñate 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. rufipogon</i>
9	Oscar Sánchez 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff.
10	Oscar Sánchez 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
11	Oscar Sánchez 3	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
12	Oscar Sánchez 4	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
13	Oscar Sánchez 5	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
14	Oscar Sánchez 6	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
15	Francisco Mesa 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. sativa</i> L.
16	Francisco Mesa 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. sativa</i> L.
17	Francisco Mesa 3	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. sativa</i> L.
18	Francisco Mesa 4	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
19	Francisco Mesa 5	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
20	Lecherito 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
21	Lecherito 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
22	Lecherito 3	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
23	Fernando Pulido 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
24	Fernando Pulido 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L .

.../... continúa

PEÑA-DEYÁN y ORTIZ- Complejo de malezas Arroz Rojo

.../... continúa

Nº	Productor o finca	Localidad	Especie
Muestra			
25	Edgar Herrera 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
26	Edgar Herrera 2	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. rufipogon</i> Griff
27	Edgar Herrera 3	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
28	Isñal Silva 1	Calabozo Edo. Guárico	<i>Oryza cf. sativa</i> L.
29	Miguel Guedez 1	Edo. Portuguesa	<i>Oryza l.atifolia</i> Desv.
30	A y B 1	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. sativa</i>
31	Ferrara 1	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. sativa</i>
32	Ferrara 2	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
33	Ferrara 3	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. sativa</i>
34	Ferrara 4	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
35	Ferrara 5	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. rufipogon</i>
36	Ferrara 6	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. sativa</i>
37	Subcentro 3	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
38	Natalino 2	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
39	Natalino 6	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. rufipogon</i>
40	Natalino 8	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. rufipogon</i>
41	Nicacio 2	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
42	Nicacio 5	Edo. Portuguesa	<i>Oryza sativa</i> L..
43	Nicacio 8	Edo. Portuguesa	<i>Oryza cf. sativa</i>
44	Tierra Rica 1	Edo. Cojedes	<i>Oryza cf. sativa</i>
45	Tierra Rica 2	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..
46	Tierra Rica 3	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..
47	Tierra Rica 4	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..
48	Tierra Rica 5	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..
49	Tierra Rica 7	Edo. Cojedes	<i>Oryza cf. sativa</i>
50	Tierra Rica 9	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..
51	Mateo Delfín 1	Sabaneta Edo. Barinas	<i>Oryza sativa</i> L..
52	Linares 1	Sabaneta Edo. Barinas	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
53	Linares 2	Sabaneta Edo. Barinas	<i>Oryza sativa</i> L..
54	Zambrano 1 ^a	Sabaneta Edo. Barinas	<i>Oryza rufipogon</i> Griff
55	Zambrano 1B	Sabaneta Edo. Barinas	<i>Oryza cf. rufipogon</i>
56	Sta. María	Sta. María Edo. Guárico	<i>Oryza sativa</i> L..
57	Sta. Elena	Sta. Elena Edo. Bolívar	<i>Oryza sativa</i> L..
58	El Pilar	El Pilar Edo. Sucre	<i>Oryza sativa</i> L..
59	Varietal FONAIAP1	Edo. Cojedes	<i>Oryza sativa</i> L..

.../... continúa

.../... continúa

Nº	Productor o finca	Localidad	Especie
60	FONAIAP1	Variedad Comercial	<i>Oryza sativa</i> L..
61	Cimarrón	Variedad Comercial	<i>Oryza sativa</i> L..
62	Palmar	Variedad Comercial	<i>Oryza sativa</i> L..
63	Araure 1	Variedad Comercial	<i>Oryza sativa</i> L..
64	Araure 4	Variedad Comercial	<i>Oryza sativa</i> L..

* cf. compárese con.

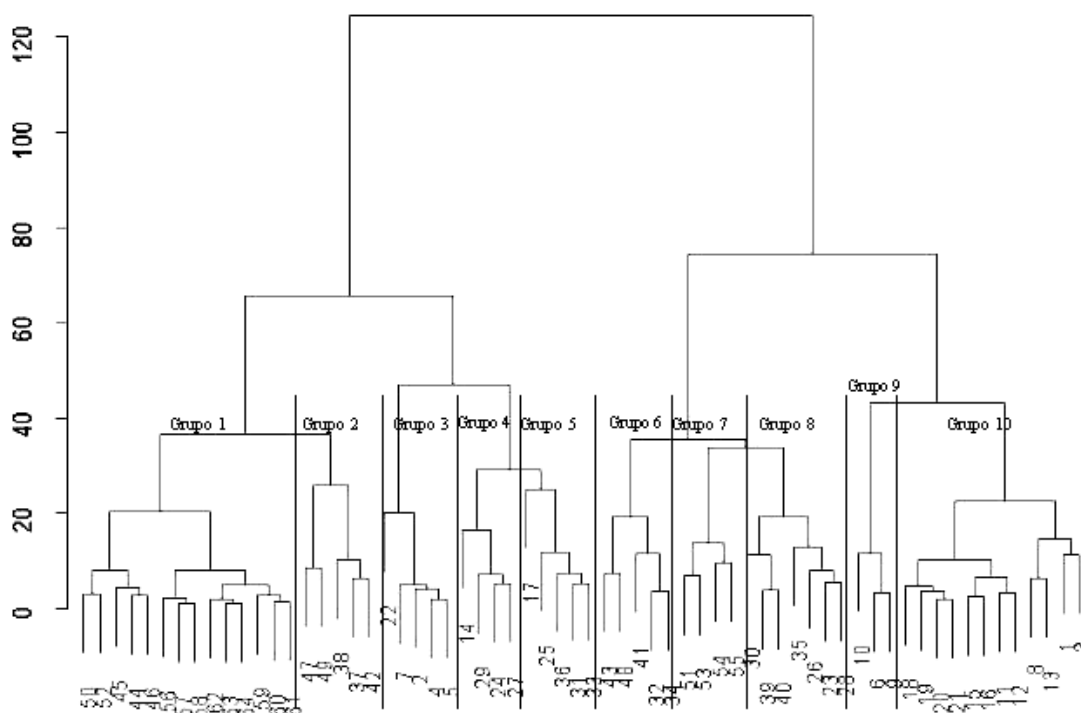


Figura 1. Dendrograma sobre la caracterización morfológica de las diásporas de poblaciones de arroz rojo y variedades de arroz en Venezuela.

De todos los especímenes colectados en los estados arroceros de Venezuela y previa comparación morfológica, se encontró que hay tres especies, todas pertenecientes al género *Oryza*, para la cual se elaboró la clave de identificación y cuyos nombres de las especies coinciden con los propuestos por Terrel y Dubai (2000), la cual se muestra a continuación:

Clave para las especies de *Oryza* en el arrozal venezolano.

- 1a. Hierbas anual, introducida, cultivada o maleza; generalmente varios tallos; espiguillas persistentes después de la madurez, 0,8 – 2,4 mm de largo, lemma con o sin aristas.....*O. sativa* L. (Figura 2)

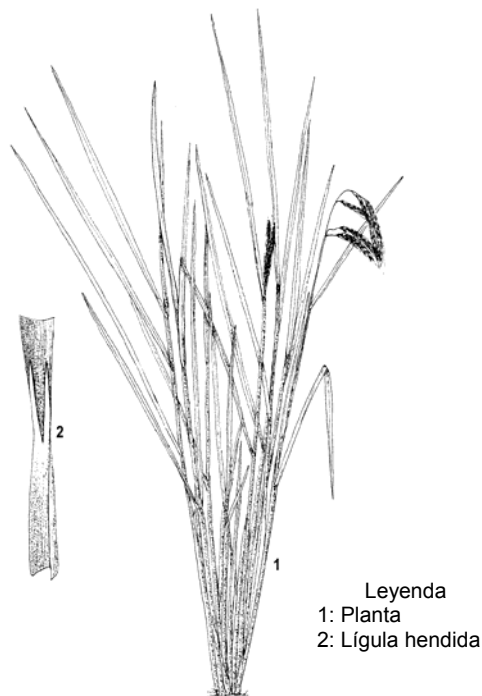


FIGURA 2. Especie *Oryza sativa* L.

1b. Hierbas perennes, aunque de vida corta introducidas o nativas, espiguillas caedizas..... para los puntos 2ª ó 2b.

2a. Plantas que presentan generalmente un solo tallo delgado con espiguillas 7,5 a 8,5 mm de largo, anteras 3,8 – 4,2 mm de largo, lemma con aristas hasta 9,5 cm de largo, ancho promedio de las hojas medias 10,15 mm.....*O. rufipogon* Griff (Figura 3)

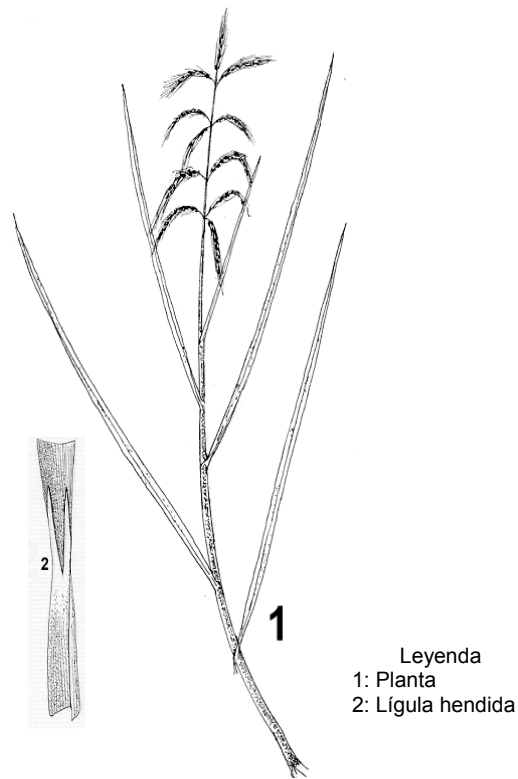


FIGURA 3. Especie *Oryza rufipogon* Griff.

2b. Plantas con muchos tallos cuando se encuentra a orillas de canales, cuando se encuentra dentro del arrozal presentan un solo tallo, con espiguillas de más o menos 6-7 mm de largo, lemma con aristas de 0,7 – 3,5 cm de largo, ancho promedio de las hojas medias 23,30 mm, lígula truncada 3-6 mm de largo.....*O. latifolia* Desv. (Figura 4)

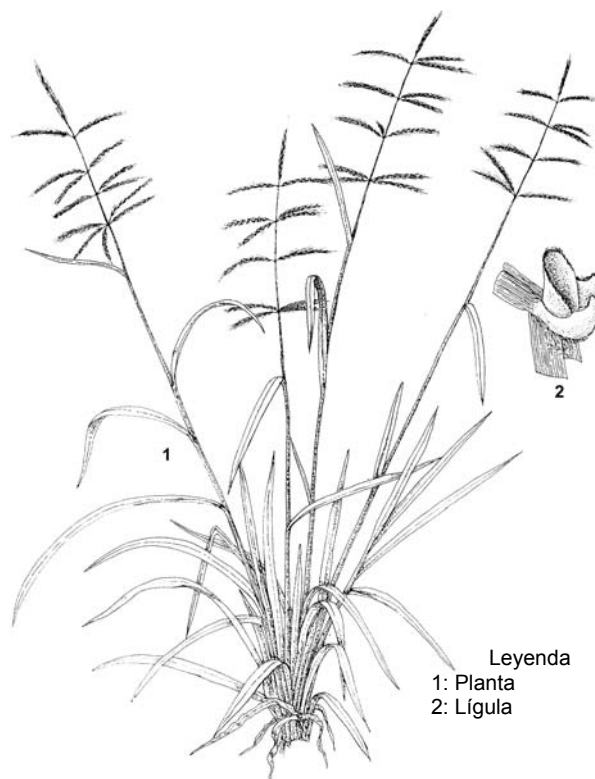


FIGURA 4. *Oryza latifolia* Desv.

CONCLUSIONES

La caracterización de las diásporas mostró que con las semillas no se puede discriminar entre las tres especies encontradas debido a que tuvieron características morfológicas similares; sin embargo se evidenció una gran variabilidad en el complejo de malezas AR, en el tamaño de las semillas, colores de las glumas y presencia y longitud de las aristas.

Es importante señalar que entre las especies encontradas pudiera existir hibridaciones entre ellas, asignándose genotipos con características altamente variables las cuales serán objetos de otro estudio.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento al Ingº MSc. Jhonny Demey por su colaboración desinteresada en este trabajo.

SUMMARY

In Venezuela, the red rice (Genus *Oryza*, Subfamily Poaceae), is third weed of economic importance in rice farmer and these populations of red rice have high morphological variability so as: tillering, height, flowering, presence awn, leave color, and dormancy. Due to this high genetic variability in red rice populations was planed this research where we pretended to group red rice by species of according to their taxonomic characteristic. In the methodology was sampled field rice, harvesting the mature panicles of red rice populations by contrasts in their characteristic of seed color, presence awn and height, equally. We was took one plant representative of each population. The samples were sent to Herbarium by their classification. In the characterization of seeds was including some traditional varieties and typical varieties that were compared whit red rice populations. It was realized of hieratical tree to the characterization of seed in the S-PLUS, which produced a dedograma. Results indicated that three species exist in the red rice weed complex of the areas studied (Guárico, Portuguesa, Barinas y Cojedes), the which are: *Oryza sativa* L., *Oryza rufipogon* Griff and *Oryza latifolia* Desv. Also, it was found that the seeds of specie *O. sativa* L. showed various pericarp colors, from red to whitish, while that *O. latifolia* and *O. rufipogon*, only showed red caryopsis. Equally, it was found that *O. latifolia* had shortest grain (5,2 mm), widest seed (2,39 at 2,90 mm), and truncate ligules. *O. rufipogon* Griff was the species with longer awns.

Key words: Red rice (Genus *Oryza*, Subfamily Poaceae); *O. sativa* L.; *O. rufipogon* Griff; *O. latifolia* Desv.; weed; taxonomy.

BIBLIOGRAFÍA:

KISSMANN, K., 1997. Plantas Infestantes e nocivas. Tomo I. p 633 – 639.

MUÑOZ, G., G. GIRALDO Y J. FERNANDEZ. 1993. Descriptores varietales: Arroz, Frijol, Maíz, Sorgo. CIAT. p 15 – 44.

NOLDIN, J. 1998. Red rice situation and management in the Americas. Report International symposium on wild and weedy rices in agro-ecosystem. P 36-41.

ORTIZ, A. 1997. Caracterización morfológica y quimiotaxonómica de poblaciones de arroz rojo y variedades de arroz en Venezuela. Tesis de Postgrado. Maracay, Ven. Universidad Central. Facultad de Agronomía p. v-vii.

ORTIZ, A. Y T. BUDOWSKI. 1998. Estudio preliminar de la incidencia de arroz rojo y otras malezas en el arrozal venezolano. Revista Investigación Agrícola de la Fundación para Investigación Agrícola DANAC, volumen 3.

POHL, R Y G. DAVIDSE. 1994. Flora Mesoamericana. En G., Davidse, M., Sousa y A., Chater (eds). 6:220-221.

TERREL T. & M. DUVALL. 2000. Catalogue of New World Grasses (Poaceae) I. Subfamilia Anomochlooideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae and Pharoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 39:89-92.