

ÁMBAR-INIA, NUEVO CULTIVAR DE ARROZ DE GRANO CORTO Y MUY BAJO CONTENIDO DE AMILOSA

Ámbar-INIA, a new short grain rice cultivar with very low amylose content

José Roberto Alvarado A.^{1*}, Santiago Hernaiz L.¹

ABSTRACT

Ámbar-INIA es el primer cultivar de arroz (*Oryza sativa* L.) glutinoso, liberado en Chile, con bajo contenido de amilosa (5%). Se originó de un germoplasma donado al Programa de Mejoramiento Genético de Arroz del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu, por parte de la Asociación de Molineros Arroceros (AGMA). Es una variedad de grano corto redondeado y opaco, con una relación largo ancho de 1,7; planta semi enana de hojas erectas y más tardía que las variedades actualmente en uso. Tiene muy buen rendimiento industrial, baja temperatura de gelatinización y buena productividad cuando el manejo del cultivo es bueno.

Palabras clave: arroz, *Oryza sativa* L., amilosa.

RESUMEN

Ámbar-INIA es el primer cultivar de arroz (*Oryza sativa* L.) glutinoso, liberado en Chile, con bajo contenido de amilosa (5%). Se originó de un germoplasma donado al Programa de Mejoramiento Genético de Arroz del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu, por parte de la Asociación de Molineros Arroceros (AGMA). Es una variedad de grano corto redondeado y opaco, con una relación largo ancho de 1,7; planta semi enana de hojas erectas y más tardía que las variedades actualmente en uso. Tiene muy buen rendimiento industrial, baja temperatura de gelatinización y buena productividad cuando el manejo del cultivo es bueno.

Palabras clave: arroz, *Oryza sativa* L., amilosa.

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu, Casilla 426, Chillán, Chile.
E-mail: ralvarad@quilamapu.inia.cl *Autor para correspondencia.
Recibido: 03 de octubre de 2003. Aceptado: 14 de abril de 2004.

INTRODUCCIÓN

La producción de arroz (*Oryza sativa* L.) en Chile está basada exclusivamente en variedades de grano largo ancho y translúcido, destinado a la cocina tradicional. Sin embargo, existen otros tipos de arroz, conocidos como arroces especiales, porque poseen alguna característica que los diferencia del arroz común, como son la forma, tamaño, contenido de amilosa, aroma y color de endosperma (Chaudary y Tran, 2001; Fundación Chile, 2002). Una de las recomendaciones de la Fundación Chile (2002) es diversificar la producción de arroz chilena hacia los arroces especiales, debido a que se obtienen mejores precios, y tienen un mercado en crecimiento. El Programa de Arroz del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación (CRI) Quilamapu pone a disposición del mercado la variedad de arroz Ámbar-INIA, que posee grano glutinoso, corto y opaco, que permitirá ampliar la oferta de arroz e incorporar nuevos mercados para el arroz producido en el país.

ORIGEN

El cultivar Ámbar-INIA, cuyo código es TUC 23, proviene de un germoplasma sin identificación donado al Programa de Mejoramiento Genético de Arroz del INIA por la Asociación de Molineros de Arroz (AGMA).

DESCRIPCIÓN

El cultivar Ámbar-INIA, presenta una altura promedio de 67 cm, con un rango entre 57 y 77 cm, por lo que se clasifica como una variedad semienana. El período de siembra a floración varía entre 89 y 110 días, con un promedio de 102 días, similar a la variedad testigo Diamante-INIA. La humedad del grano a la cosecha varió entre 20,3 y 26,7%, mientras que en el testigo lo hizo entre 15,3 y 24,7%, con un promedio de 24,4 y 21,2%, respectivamente (Cuadro 1). Dado que los días a floración son similares, la mayor humedad del cv. Ámbar-INIA se explica porque el período de floración a madurez es más largo que en el testigo.

Por otra parte, la menor esterilidad que presenta Ámbar-INIA indica que tiene una mayor tolerancia al frío en la floración que Diamante-INIA. El cv. Ámbar-INIA presenta en promedio mayor presencia de manchado de grano, lo que indicaría una mayor sensibilidad a esta enfermedad. Presenta hojas erectas, es resistente al acame y al desgrane. Su panícula es compacta y semibarbada. El grano con cáscara o paddy es corto, con una longitud promedio de 6,9 mm y un ancho de 3,0 mm (Cuadro 2) y un peso promedio de los 1.000 granos de 27,2 g, inferior al que presentó Diamante-INIA (Cuadro 1). El largo promedio del grano elaborado es de 4,9 mm, y tiene una relación largo ancho de 1,7, por lo que se le clasifica como grano corto (INN, 2003). El grano es opaco y de color blanco, contrastando con Diamante-INIA cuyo grano es translúcido.

Cuadro 1. Características agronómicas de los cultivares Ámbar-INIA y Diamante-INIA.*
Table 1. Agronomic characteristics of cvs. Ámbar-INIA and Diamante-INIA.

Cultivares	Días a floración	Altura (cm)	Humedad (%)	Peso 1.000 granos (g)	Esterilidad (%)	Manchado de grano (%)
Diamante-INIA	101	87	21,6	33,8	18,6	8,2
Ámbar-INIA	102	67	23,9	27,2	13,3	12,8

* Promedio de 14 ensayos evaluados entre 1997 y 2002, en Chillán, Parral, Linares y Colchagua.

Cuadro 2. Características del grano de los cultivares Ámbar-INIA y Diamante-INIA.
Table 2. Grain characteristics of cvs. Ámbar-INIA and Diamante-INIA.

Cultivares	Grano paddy		Grano elaborado		
	Largo (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Relación largo:ancho
Diamante-INIA	9,9	2,9	7,2	2,5	2,9
Ámbar-INIA	6,9	3,0	4,9	2,8	1,7

RENDIMIENTO

En relación a rendimiento de grano, en algunas temporadas el cv. Ámbar-INIA ha presentado diferencias estadísticamente significativas con Diamante-INIA. El promedio de cada uno de los 14 ensayos realizados en seis temporadas, tanto en el vivero de mejoramiento del CRI Quilamapu como en otras tres localidades, se presentan en el Cuadro 3.

CALIDAD

El arroz se clasifica como glutinoso o ceroso cuando tienen un contenido de 0-5% de amilosa,

y en no glutinoso cuando el contenido de amilosa es mayor al 5% (Juliano y Villarroel, 1993 citados por Chaudary y Tran, 2001). Por lo tanto, el cv. Ámbar-INIA es un cultivar de grano glutinoso por tener un 5% de amilosa. Su grano es opaco y de color blanco. Presenta un buen rendimiento industrial, con un promedio de 67,8% de grano entero, en los 14 ensayos mencionados en el Cuadro 3, en comparación a 57,2% que alcanzó el cv. Diamante-INIA, en los mismos ensayos. La temperatura de gelatinización (Cuadro 4) es baja (menor a 70°C) según la prueba del álcali (Jennings, Coffman y Kauffman, 1979).

Cuadro 3. Rendimiento (t ha⁻¹, 15% de humedad) en grano con cáscara de Ámbar-INIA y Diamante-INIA en ensayos de rendimiento y regionales.

Table 3. Grain yield (t ha⁻¹, 15% of moisture) with hull of Ámbar-INIA and Diamante-INIA in regional yield trials.

Cultivares	Chillán*	Parral*	Linares*	Colchagua*
1996-1997				
Diamante-INIA	7,46 a	s.i.	s.i.	s.i.
Ámbar-INIA	7,50 a	s.i.	s.i.	s.i.
1997-1998				
Diamante-INIA	6,06 a	s.i.	s.i.	s.i.
Ámbar-INIA	7,56 a	s.i.	s.i.	s.i.
1998-1999				
Diamante-INIA	7,35 b	7,21 a	5,68 a	s.i.
Ámbar-INIA	9,61 a	5,79 b	4,54 a	s.i.
1999-2000				
Diamante-INIA	10,54 a	7,60 a	6,55 a	8,40 b
Ámbar-INIA	10,74 a	7,59 a	4,03 b	10,60 a
2000-2001				
Diamante-INIA	9,05 b	6,34 a	s.i.	s.i.
Ámbar-INIA	12,83 a	4,99 a	s.i.	s.i.
2001-2002				
Diamante-INIA	7,67 a	10,29 a	s.i.	6,38 a
Ámbar-INIA	8,09 a	10,34 a	s.i.	6,41 a

*Con letras iguales, en cada temporada, indica que no se presentó diferencias significativas (DMS 5%).

s.i.: sin información.

Cuadro 4. Contenido de amilosa, temperatura de gelatinización y porcentaje de grano entero obtenido en su elaboración.

Table 4. Amylose content, gelatinization temperature and percentage of whole grain obtained in its elaboration.

Cultivares	Amilosa* (%)	Temperatura gelatinización	Grano entero (%)
Diamante-INIA	21,3	< 70°C	56,8
Ámbar-INIA	5,0	< 70°C	66,9

* Determinación realizada en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.

ADAPTACIÓN Y ÉPOCA DE SIEMBRA

Esta cultivar se adapta a toda el área arrocera (34° a 36° lat. Sur), siendo su época de siembra más adecuada la segunda quincena de octubre.

LITERATURA CITADA

- Chaudary, R.C., and D.V. Tran. 2001. Speciality rices of the world: a prologue. p. 3-12. *In* Chaudary, D.C., D.V. Tran and R. Duffy (eds.) Speciality rices of the world. Breeding, production and marketing. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Science Publishers, Inc., Enfield, USA.
- INN. 2003. Arroz con cáscara (arroz Paddy). Requisitos. Norma Chilena Oficial, NCh 2033.Of 2003. 6 p. Instituto Nacional de Normalización (INN), Santiago, Chile.
- Jennings, P.R., W.R. Coffman, and H.E. Kauffman. 1979. Rice improvement. 186 p. International Rice Research Institute (IRRI), Los Baños, Laguna, Philippines.
- Fundación Chile. 2002. Arroz chileno: Determinación de factores diferenciadores de calidad. Informe de Consultoría. 38 p. Convenio de Gestión: Subsecretaría de Agricultura y Fundación Chile. Fundación Chile, Santiago, Chile.