

## CORAL INIA, CULTIVAR DE AVENA PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE EN ARGENTINA<sup>1</sup>

### Coral INIA, an oat cultivar for forage production in Argentina<sup>1</sup>

Edmundo Beratto M.<sup>2\*</sup> y Rudy Rivas P.<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

Coral INIA is an alternative oat (*Avena sativa* L.) cultivar for forage production in Argentina. It was obtained from a segregant F<sub>3</sub> population from the Quaker Oat 1991 Nursery, corresponding to entry 184, identified as QR 856 with origin 90WI3125-28. In Chile, Coral INIA has been included in yield trials from 1995 to 1997 at the Carillanca Research Center, of the National Agricultural Research Institute (INIA), located near Temuco, Chile. In Argentina it has been evaluated for forage production from 1998 to 1999 in Lujan (Buenos Aires Province), and for disease reactions in Lujan and Chacabuco (Buenos Aires Province) and Maciel (Santa Fe Province), by Trigen Seed Services LLC (TGSS). Coral INIA has shown good resistance to lodging and the main oat diseases in Argentina.

**Key words:** *Avena sativa* L., alternative oat, disease.

#### RESUMEN

Coral INIA es un cultivar de avena (*Avena sativa* L.) de hábito alternativo creado para producción de forraje en Argentina, obtenido a partir de una población segregante F<sub>3</sub> proveniente del vivero de la Quaker Oat 1991, correspondiente a la entrada 184, identificada como QR 856 y origen 90WI3125-28. Se incorporó a ensayos de rendimiento desde 1995 a 1997, en el Centro Regional de Investigación (CRI) Carillanca, ubicado en Temuco, Chile, dependiente del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). En Argentina fue evaluada en 1998 y 1999, para producción de forraje verde en Luján, Provincia de Buenos Aires, y para reacción a enfermedades en Luján y Chacabuco, Provincia de Buenos Aires, y Maciel, Provincia de Santa Fe, por la empresa

Trigen Seed Services LLC (TGSS). Coral INIA tiene buena resistencia a la tendadura y a las enfermedades más importantes de la avena en Argentina.

**Palabras clave:** *Avena sativa* L., avena alternativa, enfermedad.

#### INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile y la empresa Trigen Seed Services LLC (TGSS) de Argentina, iniciaron en 1998 una investigación en este último país destinada a estudiar la adaptación, producción de forraje y reacción a las enfermedades de líneas avanzadas de avena (*Avena sativa* L.) creadas por el Proyecto de Mejoramiento de Avena, en el Centro Regional de Investigación (CRI) Carillanca, dependiente del INIA, Chile.

La avena es un cereal muy importante en la producción de forraje en Argentina, conocido como verdeo, siendo las enfermedades la principal limitante de este cultivo (Tomaso y Bucar, 1994; Wehrhahne y Carbajo, 1997).

La empresa TGSS ha solicitado al INIA la liberación de la línea avanzada AVE 99.94, aprobada como nuevo cultivar por el Comité Regional del CRI Carillanca, y por el Comité Nacional de Liberación de Nuevas Variedades del INIA, con el nombre comercial Coral INIA.

<sup>1</sup> Recepción de originales: 02 de mayo de 2002.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile.  
E-mail: eberatto@carillanca.inia.cl \* Autor para correspondencia.

## ORIGEN

Coral INIA es un cultivar de avena de hábito de desarrollo alternativo, obtenido a partir de una población segregante F<sub>3</sub>, proveniente del vivero de Quaker Oats 1991, correspondiente a la entrada 184, identificada como QR 856 y origen 90WI3125-28.

En Chile, desde 1991 a 1994, las poblaciones F<sub>3</sub> a F<sub>6</sub> se condujeron y seleccionaron por el método de pedigrí en el CRI Carillanca, dependiente del INIA. En 1995 se incorporó como línea avanzada, con la sinonimia AVE 99.94, en experimentos de rendimiento de grano en el CRI Carillanca (38° 41' lat. Sur, 72° 25' long. Oeste), en donde se mantuvo hasta 1997.

En los años 1998 y 1999 fue evaluada para producción de forraje, por la empresa TGSS, en la localidad de Luján (Provincia de Buenos Aires), y por reacción a enfermedades en Luján y Chacabuco (Provincia de Buenos Aires) y Maciel (Provincia de Santa Fe), en Argentina.

## CRUZA Y PEDIGRÍ

Cruza : QR 197-4/Steele  
Pedigrí : 90WI3125-28-2t-1t-Ot

## DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA PLANTA

El cv. Coral INIA tiene hábito de crecimiento semi erecto a la macolla, y abundante producción

de macollos en el período de crecimiento vegetativo (Lerner, 2001. Trigen Seed Services, Argentina, comunicación personal). En este período, la vaina de la hoja basal es glabra y no presenta pigmentación antociánica; la lámina foliar es cerosa de color azulado y escasa pubescencia. La panoja es equilateral de raquis erecto, su largo es superior a los 20 cm, su ancho de 10 a 15 cm, y tiene 18 verticilos promedio por panoja. La espiguilla es nutante y formada de dos antecios fértiles; las glumas son amarillentas y de ápice acuminado; presenta aristas (barbas), frecuentemente de tipo no geniculada. El grano es cubierto y de cariopse muy pubescente, de longitud promedio de 7,9 mm.

## CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

En el CRI Carillanca, el período de crecimiento y desarrollo del cv. Coral INIA, desde siembra a emisión de panoja, tiene una duración promedio de 111 a 181 días, sembrada en agosto y a fines de mayo, respectivamente; es más precoz que Nehuén INIA y Urano INIA (Cuadro 1). La altura de planta en madurez fisiológica fluctúa entre 118 a 150 cm, sembrada en agosto y fines de mayo respectivamente; es más baja que el cv. Urano INIA y similar al cv. Nehuén INIA, sembrada en mayo; pero, más baja que el cv. Nehuén INIA, sembrada en agosto. Es más resistente a la tendadura que Nehuén INIA y superior a Urano INIA (Cuadro 1). En Chacabuco, Argentina, el período desde emergencia de plántula a emisión de panoja y a madurez fisiológica es de 112 y 162 días promedio, respectivamente (Lerner,

**Cuadro 1. Características agronómicas del cv. de avena Coral INIA, comparada con los cv. Urano INIA y Nehuén INIA en dos fechas de siembra. Carillanca, promedio 1995 a 1997.**

**Table 1. Agronomic characteristics of oat cv. Coral INIA, in comparison with cvs Urano INIA and Nehuén INIA on two sowing dates. Carillanca, average 1995 to 1997.**

Cultivares	Siembra a emisión de panoja <sup>1</sup> (días)		Altura <sup>1</sup> (cm)		Tendadura <sup>2</sup> (1 a 5) <sup>2</sup>	
	Mayo	Agosto	Mayo	Agosto	Mayo	Agosto
Coral INIA	181 ± 6	111 ± 2	150 ± 13	118 ± 11	1	1
Nehuén INIA	186 ± 2	115 ± 4	150 ± 13	127 ± 15	1 a 2	1 a 2
Urano INIA	187 ± 4	116 ± 4	165 ± 10	137 ± 20	3 a 4	2 a 3

<sup>1</sup> Valores corresponden a un promedio de 12 repeticiones.

<sup>2</sup> 1: muy resistente; 2: resistente; 3: moderadamente susceptible; 4: susceptible; 5: muy susceptible.

2001, Trigen Seed Services, Argentina, comunicación personal).

### CARACTERÍSTICAS FITOPATOLÓGICAS

En Carillanca, Chile, el cv. Coral INIA es resistente a halo bacteriano (*Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens* (Elliot) Young, Dye and Wilkie) y moderadamente resistente a oídio (*Blumeria graminis* (DC.) E. O. Speer = *Erysiphe graminis* DC. f. sp. *avenae* Em Marchal). En Chacabuco, Argentina, es resistente a esta enfermedad y superior a los cultivares comerciales argentinos Millauquén INTA y Bonaerense Payé, que son moderadamente resistentes, y a Cristal INTA que es moderadamente susceptible (Cuadro 2).

En Argentina es resistente a la roya o polvillo del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *avenae*) en Luján, Maciel y Chacabuco. En esta última localidad, Bonaerense Payé y Cristal INTA son moderadamente susceptibles. En Luján y Chacabuco es resistente a la roya de la hoja [*Puccinia coronata* (Cda)], donde supera a todos los cultivares argentinos, mientras que en Maciel presenta moderada

susceptibilidad a esta enfermedad, a la cual Millauquén INTA y Máxima INTA son susceptibles (Cuadro 2).

### PRODUCCIÓN DE FORRAJE

En Luján, en la temporada 1998/99, el cv. Coral INIA no presentó diferencias estadísticamente significativas en producción de forraje con los cultivares argentinos, excepto con Millauquén INTA, que tuvo la mayor producción; en la temporada siguiente (1999/2000) tampoco tuvo diferencias estadísticamente significativas en producción de forraje con los cultivares argentinos, con excepción de Máxima INTA al que superó (Cuadro 3).

### COMENTARIOS

Se recomienda su cultivo comercial para producción de forraje en las localidades de Luján y Chacabuco, Provincia de Buenos Aires, Argentina, siendo su principal característica la mayor resistencia a las royas de la hoja y del tallo que los cultivares argentinos; ambas son las principales enfermedades de la avena en este país.

**Cuadro 2. Reacción a enfermedades de Coral INIA en comparación con dos cultivares chilenos y cuatro argentinos evaluados en cuatro localidades.**

**Table 2. Disease reactions of Coral INIA in comparison with two Chilean and four Argentinean cultivars at four localities.**

Cultivares	Localidades								
	Carillanca <sup>1</sup>		Luján <sup>2</sup>		Chacabuco <sup>2</sup>			Maciel <sup>2</sup>	
	O <sup>3</sup>	Hb <sup>4</sup>	Rt <sup>5</sup>	Rh <sup>6</sup>	Rt	Rh	O	Rt	Rh
Coral INIA	MR	R	R	R	R	5MR	R	R	20MS
Nehuén INIA	MR	R	-	-	-	-	-	-	-
Llaofén INIA	MR	R	-	-	-	-	-	-	-
Millauquén INTA	- <sup>8</sup>	-	R	40MR <sup>7</sup>	R	60MS	MR	R	60S
Bonaerense Payé	-	-	R	60S	5MS	50MS	MR	R	20MS
Cristal INTA	-	-	-	-	5MS	70MS	MS	-	-
Máxima INTA	-	-	-	-	R	5MR	MR	R	30S

<sup>1</sup> Chile; <sup>2</sup> Argentina; <sup>3</sup> O: oídio; <sup>4</sup> Hb: halo bacteriano; <sup>5</sup> Rt: roya del tallo; <sup>6</sup> Rh: roya de la hoja; <sup>7</sup> Corresponde a la severidad (porcentaje de follaje infectado) y reacción de los tejidos infectados con roya, según la escala de Cobb modificada (Peterson *et al.*, 1984). R = resistente; MR = moderadamente resistente; MS = moderadamente susceptible; S = susceptible; <sup>8</sup> -: Sin información.

**Cuadro 3. Producción de forraje del cv. Coral INIA en Luján (Argentina), comparada con cultivares de avena en Argentina en dos temporadas (1998 y 1999).****Table 3. Forage production of Coral INIA at Lujan (Argentina), in comparison to five Argentinean oat cultivars for two seasons (1998 and 1999).**

Cultivares	Producción de forraje (t MS ha <sup>-1</sup> )	
	1998 / 99	1999 / 2000
Coral INTA	5,0 bc <sup>1</sup>	4,5 a
Millauquén INTA	6,2 a	4,8 a
Cristal INTA	5,6 ab	4,7 a
Bonaerense Payé	5,4 ab	4,6 a
Bonaerense Epecuén	- <sup>2</sup>	4,2 ab
Máxima INTA	4,7 bc	3,4 c

<sup>1</sup> Letras iguales indican que no hay diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) según test de Duncan.

<sup>2</sup> -: Sin información.

**LITERATURA CITADA**

- Peterson, R., J. Campbell and A. Hannah. 1984. A diagrammatic scale for estimating rust intensity of leaves and stem of cereals. *Can. J. Res. Section C*. 26: 496-500.
- Tomaso, J.C., y C.A, Bucar. 1994. Programa de mejoramiento de avena en Bordenave. p. 19-21. Second South American Oats Congress, Porto Alegre/Passo Fundo, Río Grande do Sul, Brasil. 30 de octubre a 5 de noviembre de 1994. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Passo Fundo, Río Grande do Sul, Brasil.
- Wehrhahne, L., and H. Carbajo. 1997. Oat breeding at Barrow Research Station. p. 135-139. Third South American Oats Congress, La Estanzuela, Colonia, Uruguay. 11-12 de noviembre de 1997. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Colonia, Uruguay.