



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
MINISTERIO DE GANADERIA,
AGRICULTURA Y PESCA
DIRECCION GENERAL DE GENERACION
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

MISCELANEA N° 65

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES
AGRICOLAS
"ALBERTO BOERGER"**

**NUEVOS CULTIVARES DE ARROZ
EN CERTIFICACION**

1987



ESTACION EXPERIMENTAL DEL ESTE



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "ALBERTO BOERGER"
ESTACION EXPERIMENTAL DEL ESTE

**NUEVOS CULTIVARES
DE ARROZ EN
CERTIFICACION**

Nicolás Chebataroff *
Pedro Blanco **
Stella Avila ***

1987

-
- * Jefe del Proyecto Cultivos de la E.E.E. - C.I.A.A.B.
 - ** Técnico del Proyecto Cultivos de la E.E.E. - C.I.A.A.B.
 - *** Técnico del Proyecto Cultivos de la E.E.E. - C.I.A.A.B.

EL PASO L 144

Introducción

En la reunión del Comité de Certificación de Arroz, realizada en Agosto de 1986, se resolvió incluir en Registro Definitivo de Certificación al cultivar "El Paso L 144". Dicho cultivar fue seleccionado en 1978, en la Estación Experimental de Este, a partir de la población proveniente del CIAT, P-790-B4-4-1T, de la cual es originaria la variedad brasileña "BR (IRGA) 409". "El Paso L 144" fue identificada inicialmente en los ensayos de la EEE, como "BR (EEE) 409" y posteriormente "L 144".

El nuevo cultivar es de origen tropical, planta tipo semienano, de alto potencial de rendimiento y ciclo más largo que "Bluebelle". Su calidad culinaria no encuadra dentro de los granos tipo largo americanos por lo que su producción debe estar orientada a otros mercados diferentes de los tradicionales de nuestro país.

Características

"El Paso L 144" posee planta tipo semi-enano, de alto macollaje con hojas erectas, de color verde claro, pilosas. Si bien su altura media es de 0,91 mts., esta puede variar de 0,75 mts. hasta 1,10 mts., lo cual escapa a las características de plantas de semienanos típicos (EEE, 1982 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

Su ciclo, de siembra a comienzo de floración, es de 95 días, es decir una semana más largo que "Bluebelle", pero más corto que "BR (IRGA) 409" y "410". Su capacidad de acortar el ciclo al atrasar la fecha de siembra es mayor, pudiendo variar desde 110 días a 74 en siembras de octubre y diciembre respectivamente, frente a 102 y 71 días de "Bluebelle" (EEE, 1982 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

El grano de "El Paso L 144" es de glumas claras, pilosas y provistas de una arista pequeña de largo variable.

Es más largo y pesado que el de "Bluebelle" y "BR (IRGA) 409", siendo sus dimensiones, pulido con molino Mc Gill N° 1., 7,03 mm de largo y 3,21 de relación largo/ancho. Su peso de 1000 granos es de 26,5 gr.

La calidad molinera es variable, promediando 58,9 % de grano entero y 7,9 % de Panza Blanca (1), por lo que su grano es menos vítreo que el de "BR (IRGA) 409". Las propiedades físico-químicas son diferentes a las de los granos largos americanos. Si bien su contenido de amilosa es intermedio (23,4%), su temperatura de gelatinización es baja, similar a la de "EEA 404", variedad antigua de origen brasileño.

En siembras tardías o con exceso de fertilización tiende a presentar manchado en las glumas y el grano, provocados por hongos secundarios.

Rendimiento y fecha de siembra

"El Paso L 144" es un cultivar de alto potencial de rendimiento. Su producción promedio en ensayos en el Campo Experimental Paso de la Laguna y regionales varietales, en seis años, es de 8.275, kg/ha, 16% superior a "Bluebelle", llegando en algunos casos a 11.000 kg/ha.

Debido a su origen tropical, "El Paso L 144" es susceptible a bajas temperaturas, por lo que debe sembrarse temprano, hasta mediados de noviembre. Mas allá de esa época su potencial se iguala a "Bluebelle" debido a una brusca caída en los rendimientos, siendo inferior a éste desde fines de noviembre. Las siembras tardías tienen alta incidencia de esterilidad y de manchado de grano.

En ensayo de épocas de siembra de varios años, se han obtenido rendimientos promedio de 3.090 kg/ha. para siembra de diciembre de "El Paso L 144", llegando hasta un mínimo de 1.178 kg./ha. frente a un promedio de 4.627 kg/ha. para "Bluebelle", con un mínimo de 3.105 kg/ha.

(1) Granos con mancha blanca independientemente de su dimensión con respecto al grano, base arroz cáscara.

La resistencia a fríos de "El Paso L 144", es superior a la del cultivar "BR (IRGA) 409", cuyo ciclo es aún más largo. El rendimiento del primero en varias zafras fue 20% mayor en fecha de siembra normales, mientras que en siembras tardías "BR (IRGA) 409" ha sufrido esterilidad casi total. El comportamiento de "BR (IRGA) 410", es intermedio entre ambos (EEE, 1982 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

Fertilización

A pesar de su tipo de planta de bajo porte, "El Paso L 144" posee escasa respuesta a nitrógeno, desarrollando área foliar suficiente y altos rendimientos a bajas dosis de ese nutriente o sin fertilización. En ensayos realizados en Solod de la Unidad "La Charqueada", (*) en 1984-85 su producción fue de 9.000 kg/ha. en todas las dosis probadas, de 0 a 135 UN/ha. En 1981-82 tampoco se encontró respuesta significativa a nitrógeno, con una producción promedio de 10.226 kg/ha. insinuando un máximo con 60 UN/ha. al igual que en 1982-83, con niveles de rendimiento inferiores. En ensayos sobre suelos más pobres, al norte de la Cuenca de la Laguna Merín, en 1986-87, existió respuesta a dosis de 40 UN/ha. (EEE, datos sin publicar 1987) La depresión de rendimiento por altas dosis de nitrógeno, en general no es importante salvo la registrada en 1983-84 (Batista et. al, 1985), pero la calidad del grano es afectada por manchado a la vez que baja su calidad molinera.

Enfermedades

La reacción de "El Paso L 144" a *Pyricularia oryzae* en camas de infección, ha variado entre moderadamente susceptible a resistente. Con respecto a enfermedades del tallo, es moderadamente susceptible a *Rhizoctonia oryzae* y susceptible a *Sclerotium oryzae*, al ser inoculado. "El Paso L 144" es moderadamente susceptible a *Cercospora*. (EEE, 1982 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1986 y 1987).

(*) Solod: Textura franco limosa, materia orgánica 2 %, fósforo (Bray I) 6 ppm, pH (H 2o) 5,7

Cuadro Comportamiento comparativo de "El Paso L 144", "Bluebelle" "El Paso L 48" y "El Paso L 94", en ensayos de mejora-
miento conducidos por la Estación Experimental del Este,
de los años 1982-83 a 1986-87.

	Bluebelle	El Paso L 144	El Paso L 48	El Paso L 94
Rendimiento (kg/ha)	7.112	8.280	7.329	7.367
Desviación Standard	0,93	1,13	0,90	0,77
Rendimiento %	100	116	103	104
Días de siembra comien.flor.	88	95	93	90
Altura (mts.)	1,05	0,91	1,01	1,03
Porcentaje grano entero	62,7	58,9	66,5	62,9
Porcentaje Panza Blanca (1)	9,4	7,9	5,8	7,6
Largo de grano pulido				
Mc Gill (Nº 1)	6,66	7,03	6,72	7,16
Satake	6,51	6,58	6,45	6,94
Largo grano descascarado	7,13	7,55	7,37	7,91
Relación largo/ancho				
Mc Gill (Nº1)	3,06	3,21	3,05	3,35
Satake	3,03	3,14	2,99	3,26
Peso de 1000 granos (gr.)	22,9	26,5	23,5	24,7
Porcentaje amilosa	25,1	23,4	25,3	25,2
Temperatura gelatinización(2)	M	B	M	M
Enfermedades (3)				
Pyricularia o.	S	MR	S-MS	R
Rhizoctonia o.	S-MS	MS	MS	MS
Cercospora	S	MS	R	MR-MS

(1) Todos los granos con mancha blanca; independientemente de la dimensión de ésta, base arroz cáscara.

(2) A = alta, M = medio, B = baja.

(3) S = susceptible, R = resistente, M = moderadamente

Resultados obtenidos en camas de infección, para Pyricularia y Rhizoctonia

EL PASO L 48

Introducción

A partir de agosto de 1986 fue incluido en Registro Definitivo de Certificación el cultivar "El Paso L 48". Este cultivar fue seleccionado a partir del cruzamiento Starbonnet/Bluebelle, realizado en la Estación Experimental del Este en 1974. Ingresó en ensayos de rendimiento en la zafra 1982-83.

"El Paso L 48" es un cultivar de grano largo tipo americano, con planta más vigorosa que "Bluebelle" y calidad molinera superior.

Características

El nuevo cultivar posee plantas intermedias, con tallos vigorosos, hojas glabras, semierectas, de color verde oscuro. Las plantas son algo más bajas que las de "Bluebelle", con una altura media de 1,01 mts.

El ciclo, de siembra a comienzo de floración es de 93 días, algo más largo que el de "Bluebelle", siendo su acortamiento del ciclo, de acuerdo a fechas de siembra, similar a la de esta variedad. Dicho acortamiento es de 10 días contraponiendo siembras de octubre con siembras de diciembre.

El grano de "El Paso L 48" es de glumas claras, glabras y sus espiguillas poseen apículo púrpura en floración. Ellas pueden presentar zonas de coloración púrpura de diferente intensidad que desaparecen en la madurez.

El largo de grano es ligeramente superior al de "Bluebelle", aunque algo más ancho, por lo que la relación largo/ancho es similar en ambos. El peso de 1000 granos y el peso de panoja de "El Paso L 48" son mayores que los de "Bluebelle", en siembras normales (EEE, 1983 a 1986) (Batista et. al., 1985) (EEE, datos sin publicar, 1987).

A través de ensayos realizados en los últimos cinco años, la calidad molinera de "El Paso L 48" ha sido consistentemente superior a "Bluebelle". El porcentaje de grano entero promedio es de 66,5 % (molino Satake), con el menor coeficiente de variación entre años para los cultivares en certificación. La incidencia de Panza Blanca también es menor que en Bluebelle, promediando 5,8 % (1)

(1) Todos los granos con mancha blanca, independientemente del tamaño de ésta con relación al grano, base arroz cáscara.

Las propiedades físicas y químicas del grano son las típicas de los largos americanos, con 25,3% de amilosa y temperatura de gelatinización media. Esto último y su característica de glumas de color claro, lo hacen más apto que "Bluebelle" para el parboilizado (EEE, 1983 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

Rendimiento

En cinco años de ensayos regionales y en el campo experimental Paso de la Laguna, "El Paso L 48" promedió un rendimiento de // 7.329kg/ha, 3% mayor a "Bluebelle" (EEE, 1983 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

Su comportamiento es superior en siembras tempranas de octubre y principios de noviembre, mientras que sembrando a fines de este mes su rendimiento se iguala a "Bluebelle", el cual muestra una leve superioridad en siembras de diciembre. La diferencia de rendimiento a favor de "El Paso L 48", en dichas siembras tempranas, fue de 10% en tres años de ensayos de fechas de siembra. Este potencial superior se demuestra en ensayos ubicados en Tacuarembó, centro norte del país, donde el cultivar alcanzó rendimientos de 9.477 kg/ha, frente a máximos de 8.535 kg/ha. de "Bluebelle" (EEE 1984 y 1986).

Respuesta a la fertilización

En ensayos de fertilización, "El Paso L 48" alcanza rendimientos máximos con dosis de nitrógeno similares a "Bluebelle". No obstante, la depresión en la producción causada por altas dosis, en años de baja radiación o de ataques fuertes de Pyricularia, es menos marcada que en "Bluebelle", que desarrolla índices de área foliar excesivos (EEE, 1985). El índice de área foliar de "El Paso L 48" se mantiene por encima del de "Bluebelle", en dosis de nitrógeno moderadas y es inferior al de ésta en dosis altas (Batista et. al., 1985)

Enfermedades

La reacción de "El Paso L 48" a *Pyricularia*, en camas de infección, es similar a levemente superior a "Bluebelle" pudiendo categorizarse de susceptible a moderadamente susceptible. No obstante su resistencia de campo es superior, ya que a pesar de presentar síntomas en hojas y cuello sus rendimientos son menos afectados que los de "Bluebelle".

"El Paso L 48" es catalogado como moderadamente susceptible a *Rhizoctonia oryzae*, en camas de infección, lo cual unido al vigor de sus tallos lo hace menos susceptible que "Bluebelle" al vuelco provocado por esta enfermedad.

Su resistencia a *Cercospora* es mayor a la de los demás cultivos en certificación y es susceptible a *Sclerotium oryzae* (EEE, 1983 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1986 y 1987) (Batista et.al, 1985)

"EL PASO L 94"

Introducción

En Agosto de 1986 fue incluido en Registro Definitivo de Certificación el cultivar de arroz denominado "El Paso L 94". Es un cultivar de grano extra largo, tipo americano, de calidad superior a Bluebelle y resistente a las razas de *Pyricularia* presentes en el país.

"El Paso L 94" fue seleccionado en la Estación Experimental del Este en poblaciones originadas en el cruzamiento Bluebelle/Lebonnet realizado en 1977 en Taiwan, República de China, en el marco del Acuerdo Técnico Agrícola, ingresando en ensayos de rendimiento en la zafra 1983-84.

Características

El nuevo cultivar posee un tipo de planta intermedio, similar a "Bluebelle", con una altura levemente inferior a ésta (1,03 m.) Sus hojas son semierectas de color verde oscuro y glabras.

Su ciclo medio es de 90 días, de siembra a floración, siendo algo más corto que el de "Bluebelle" en siembras tempranas de octubre, y 3 días más largo en siembras de diciembre (EEE, 1984 a 1986) (EEE, datos sin publicar 1987).

El grano de "El Paso L 94" es de glumas glabras, claras y su largo es de 7,16 mm., pulido con molino Mc. Gill Nº 1, por lo que su relación largo/ancho de 3,35 supera a la de "Bluebelle" siendo la más alta de los cultivares en certificación. Su peso de 1000 granos, de 24,7 gr. y su peso/panoja también son mayores a los de esta variedad. Mantiene porcentajes de grano entero similares a los de "Bluebelle" y la incidencia de Panza Blanca es menor. La calidad culinaria de "El Paso L 94" es la típica de los granos largos americanos, promediando 25,2% de amilosa con temperatura de gelatinización intermedia (EEE, 1984 a 1986).

Rendimiento

En ensayos de rendimiento sembrados en diferentes fechas, en el campo experimental Paso de la Laguna y en regionales, durante las cuatro últimas zafras, "El Paso L 94" promedió un rendimiento de 7.367 kg/ha, 4% superior a "Bluebelle" y con la menor desviación en torno a la media, de los cultivares en certificación.

Las mayores diferencias por sobre la variedad testigo se registraron en condiciones de baja radiación o alta presión de *Pyricularia*, alcanzando en dos ensayos, en 1983-84 y 1986-87, un 15 % de superioridad (EEE, resultados sin publicar, 1987).

En tres años de ensayos de épocas de siembra se concluyó que la respuesta en rendimiento del nuevo cultivar es similar a la de "Bluebelle", con tendencia a producir más en siembras de octubre a principios de noviembre y por debajo en siembras de mediados a fines de diciembre.

Respuesta a la fertilización

En un ensayo ubicado sobre Planosoles de la Unidad Río Branco (*) en 1986-87, "El Paso L 94" produjo 6.600 kg/há. con fertilización / de 40 U.N./ha, no registrándose depresión de rendimientos con dosis de hasta 120 U.N./ha, aunque en este caso existió vuelco en focos. "Bluebelle" produjo 5.958 kg/ha. en el nivel de 40 U.N./ha.// con depresión de rendimientos para dosis superiores, en las que se observaron ataques de *Pyricularia* importantes (EEE, datos sin publicar, 1987).

Esto indicaría que "El Paso L 94" llega a los máximos rendimientos con dosis de nitrógeno inferiores que "Bluebelle". Su índice de área foliar se incrementó bruscamente con bajas dosis del nutriente (40 U.N./ha.), siendo superior al de "Bluebelle". En niveles de nitrógeno más elevados (80 a 120 U/ha.), los incrementos de IAF de "El Paso L 94" fueron menores, mientras que los de "Bluebelle" continuaron aumentando rectilíneamente, superando a los del nuevo cultivar.

Enfermedades

"El Paso L 94" es resistente a *Pyricularia oryzae* en camas de infección realizadas de 1983-84 a 1986-87 y ha sido catalogado como moderadamente susceptible a *Rhizoctonia oryzae* (EEE, 1984 a 1986) (EEE, datos sin publicar, 1987).

(*) Planosoles: Textura franca, materia orgánica 1,7 %, fósforo (Bray I) 4,7 ppm, pH (H₂O) 5,3.

Su tolerancia a la pudrición del tallo causada por *Sclerotium oryzae* es menor que la de "Bluebelle", debido a que sus tallos son algo más débiles, aunque ambas son consideradas susceptibles en camas de infección (EEE, datos sin publicar, 1986).

Bibliografía

- Estación Experimental del Este. Informes Anuales 1982, 1983, 1984, 1985 y 1986. Resultados de la experimentación regional en cultivos. CIAAB, MGAP.
- L. Batista, H. Nieto y N. Saldain, 1985. Evaluación de la respuesta de cultivares de arroz de diferente tipo de planta a niveles crecientes de nitrógeno en distintas densidades de siembra. Tesis de graduación. Facultad de Agronomía. Estación Experimental del Este, CIAAB.
- Estación Experimental del Este, 1986. Camas de infección para *Sclerotium oryzae*. Sin publicar.
- Estación Experimental del Este, 1987. Respuesta de cultivares de arroz a la fertilización nitrogenada. Sin publicar.
- Estación Experimental del Este, 1987. Resultados de ensayos varietales, 1986-87. Sin publicar.