

COMPETIÇÃO REGIONAL DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO EM SANTA CATARINA, 1997-1999

Bacha, R.E.⁽¹⁾; Ishiy, T.⁽¹⁾; Knoblauch, R.⁽¹⁾; Morel, D.A.⁽²⁾; Yokoyama, S.⁽¹⁾,⁽¹⁾ Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: eaitajai@emclim.com.br. ⁽²⁾ Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000, Urussanga, SC.

Em Santa Catarina, o sistema utilizado para o cultivo de arroz irrigado é conhecido como pré-germinado, no qual as sementes pré-germinadas são lançadas em lâmina de água, com posterior drenagem. Este sistema é adotado por mais de 95% dos orizicultores catarinenses. Dentro destas condições de cultivo, linhagens são testadas, objetivando-se selecionar genótipos para o lançamento de cultivares, devendo estas atenderem requisitos fundamentais quais sejam: resistência ao acamamento, tolerância à brusone, boas qualidades industriais, culinárias e produtividade mínima de 7,0 t/ha. Adaptabilidade às diversas regiões edafoclimáticas e resistência à toxidez por ferro, são também, características relevantes do programa de melhoramento e observadas nos ensaios regionais.

Para atender aos objetivos propostos, as linhagens em teste, devem igualar-se, ou superar as cultivares testemunhas de ciclo curto (até 120 dias), ciclo médio (até 135 dias) e ciclo longo (acima de 135 dias), às quais são comparadas. Após um período de três anos, as linhagens poderão ser lançadas como novas cultivares, ou eliminadas, de acordo com o desempenho das mesmas.

Os ensaios regionais foram instalados em solos minerais e orgânico (Tubarão), em seis (1997/98) e sete (1998/99) regiões do Estado, representadas pelos municípios de Pouso Redondo, no alto Vale do Itajaí; Massaranduba, no Médio Vale; Itajaí, no Baixo Vale; Joinville, no Litoral Norte; Tubarão e Araranguá, no Litoral Sul e Turvo, na região Sul.

Nestes ensaios, utilizaram-se parcelas de 60 m², com repetibilidade no tempo. Adubação de base, com fertilizantes com P e K, foi efetuada durante a semeadura, de acordo com as análises de solo de cada área. São efetuadas duas adubações de cobertura com 90 kg/ha de N, sob forma de uréia, aplicando-se 45 kg/ha aos 30 dias após a emergência das plantas e 45 kg/ha, por ocasião da diferenciação da panícula, em função do ciclo de cada genótipo. Todas as demais práticas culturais foram utilizadas, obedecendo-se às recomendações técnicas para o sistema pré-germinado para Santa Catarina. A área útil de colheita foi de 18 m². As avaliações de acamamento, doenças e toxidez por ferro, além das ocorrências observadas nos ensaios regionais, são executadas em ensaios específicos na Estação Experimental de Itajaí.

Todas as unidades foram implantadas entre os dias 17 e 23 de outubro de 1997 e 21 e 23 de outubro de 1998. A semeadura foi à lanço, com sementes pré-germinadas, sobre lâmina de água de aproximadamente 10 cm. Com exceção do ensaio estabelecido na Estação Experimental de Itajaí, todos os demais foram localizados em propriedades de agricultores.

A Tabela 1, resume os resultados de rendimento de grãos obtidos com as linhagens e suas respectivas cultivares testemunhas, nas safras 1997/98 e 1998/99, em seis e sete locais, respectivamente. Observam-se que, as médias gerais de 1997/98 foram inferiores às médias de 1998/99, em função das condições climáticas desfavoráveis relacionadas ao fenômeno "El Niño", do primeiro ano. Os efeitos climáticos manifestaram-se por excesso de chuvas e céu encoberto durante a fase de floração. Ao contrário, na última safra, temperaturas acima de 20°C, céu aberto durante quase todo os períodos vegetativo e reprodutivo, resultaram em excelente fundação e enchimento dos grãos, os quais, como consequência refletiram as elevadas produtividades em todas as regiões do Estado. Nesta safra, as médias gerais de todas as linhagens, independentemente do ciclo, foram semelhantes, em torno de 8,0 t/ha.

As linhagens não repetidas no período 1998/99, foram eliminadas do processo de avaliação em função de várias razões. Os valores entre parêntesis, referem-se aos anos em que as linhagens permaneceram em avaliação.

A Tabela 2, mostra algumas determinações efetuadas durante o cultivo dos genótipos: ciclo vegetativo, acamamento, toxidez por ferro, altura de planta, rendimento de engenho, teor de amilose e temperatura de gelatinização. Determinações de rendimento de engenho, amilose e temperatura de gelatinização não estiveram disponíveis, para alguns materiais avaliados.

O grau de acamamento é observado em todos os ensaios e é avaliado com cautela, pois ventos fortes em uma localidade podem afetar plantas em estágio de maturação, não afetando genótipos tardios, em fase vegetativa.

As linhagens de ciclo curto, SC 149, SC 153, SC 157 e SC 159, foram eliminadas, por não atenderem às exigências de mercado devido aos fatores que determinam características culinárias. SC 149, SC 157 e SC 153, também não atingiram o rendimento de grãos mínimo, de 7,0 t/ha, nos três anos de avaliação. A linhagem SC 155, por ter os mesmos progenitores das cultivares EPAGRI 108 e EPAGRI 109, portanto, apresentando a mesma base genética; o que poderia representar elevado risco no que concerne a ocorrência de moléstias, já detectadas naquelas cultivares. A linhagem mutante SCM 7-12-4, embora apenas em segundo ano de avaliação, mostrou-se suscetível ao acamamento, da mesma forma que SC 157.

A linhagem de ciclo médio SC 158, não constou dos ensaios de 1998/99 por apresentar alta suscetibilidade aos efeitos tóxicos por ferro, desuniformidade de planta, teor de amilose intermediário e baixa temperatura de gelatinização. Pelas mesmas razões serão eliminados os genótipos de ciclo longo SC 151 e SC 156.

A linhagem SC 166, em primeiro ano de avaliação, mostrou-se altamente produtiva, alcançando rendimento médio de grãos igual, ou superior a 9,0 t/ha, em quatro locais, superando a cultivar testemunha EPAGRI 106, em sua média geral. Joinville apresentou as menores médias de produtividade, independente de fatores climáticos, embora a condução dos trabalhos tenha se processado normalmente. Observou-se entretanto, nesta localidade a presença de brusone nas três cultivares testemunha.

Dentre as linhagens de ciclo médio, salientou-se a SC 161, apresentando rendimento médio (8,3t/ha) superior à testemunha EPAGRI 107 (7,9t/ha). No ensaio específico, a linhagem mostrou-se suscetível à toxidez por ferro.

Os genótipos de ciclo longo em primeiro ano de avaliação, tiveram seus rendimentos reduzidos, especialmente na localidade de Pouso Redondo, onde normalmente ocorrem as maiores produtividades. Atribui-se esta redução ao fato de que a cobertura de proteção contra pássaros foi colocada muito antes do florescimento destas, provocando sombreamento excessivo, refletindo-se em elevação do porte das plantas e baixa produtividade.

Também o rendimento de engenho foi mais afetado nas linhagens de ciclo longo, através do aumento do percentual de grãos quebrados. O rendimento de engenho dos materiais testados, são altos, independente do ciclo.

Observou-se que houve variação bastante expressiva no ciclo das plantas (Tabela 2), entre as regiões; algumas delas, com uma diferença de dez dias, muito embora todas as unidades tenham sido implantadas com apenas 2 dias de diferença, diferenças estas atribuídas a fatores edafo-climáticos.

Os resultados obtidos nos ensaios regionais durante as safras 1997/98 e 1998/99, não permitiram selecionar linhagens para lançamento como novas cultivares; entretanto permitiram avaliar o alto potencial produtivo de linhagens em fase inicial de estudo. A repetição destes resultados durante três anos, com os genótipos em primeiro ano de avaliação, permitirá identificar materiais de alta produtividade, e outras características-metas do programa de melhoramento da Epagri.

Tabela 1.- Rendimento de grãos (t/ha) a 13% de umidade de 21 genótipos avaliados em seis e sete locais do estado de Santa Catarina, em 1977/98 e 1998/99

GENÓTIPOS	Origem	Itajaí		Joinville		Rancho		Pósio Redondo		Araçá		Tava		Tubarão		Média	
		97/98	98/99	97/98	98/99	97/98	98/99	97/98	98/99	97/98	98/99	97/98	98/99	97/98	98/99		
CICLO CURTO																	
1 SC 149	CNA 7824	7,3	*	*	*	*	*	7,1	*	*	*	5,4	*	4,4	-	6,0	
2 SC 153	CNA 7830	8,0	-	-	-	7,6	-	7,6	-	-	-	6,5	-	6,4	-	7,1	
3 SC 157	SCM 8-64	6,7	-	-	-	6,2	-	6,2	-	-	-	4,2	-	5,3	-	5,6	
4 SC 159	CNA 7151/IR841	6,2	-	-	-	7,6	-	7,6	-	-	-	5,5	-	5,0	-	6,1	
5 SC 162 (3)	CNA 7549	6,9	6,9	6,0	-	8,7	8,1	7,1	7,1	8,1	8,1	5,8	8,1	8,1	8,1	6,4	
6 SC 154 (3)	CNA 8513	7,5	6,8	5,1	6,5	7,6	7,9	8,8	8,8	6,8	6,8	5,8	6,8	5,3	6,7	6,4	
7 SC 155 (3)	CT 8008-3-5-1P-M	7,7	6,7	4,6	5,7	8,8	8,6	7,3	7,3	8,3	5,9	9,4	6,2	9,0	6,6	7,9	
8 SC 166 (1)	IRSGA 9504	-	6,4	-	6,6	10,2	-	9,0	-	6,6	-	10,1	-	9,4	-	8,3	
9 SCM7-12-4 (2)		6,2	6,6	5,2	3,7	7,2	7,7	6,8	-	7,3	4,9	9,6	5,7	9,6	5,9	7,1	
Média Ciclo Curto		7,1	6,7	5,2	5,7	8,5	7,5	7,6	-	7,4	5,5	9,2	5,4	9,0	6,1	7,7	
10 EPAGRI 106 (T)		7,0	7,1	-	4,5	-	9,1	7,1	9,1	-	8,2	5,9	9,4	4,6	8,6	6,1	8,9
CICLO MÉDIO																	
11 SC 161 (1)	SCM3-2-2/IR841/C8	7,9	-	7,5	-	9,3	-	9,0	-	10,2	-	7,6	-	6,8	-	8,3	
12 SC 158 (1)	SCM 3-2-Z/EP105	8,8	5,7	-	5,7	-	7,5	-	-	-	-	6,5	-	6,1	-	6,8	
13 SC 160 (2)	EMP10/CIC48	6,9	6,4	5,3	5,8	-	8,1	6,2	7,3	-	8,9	5,2	8,7	-	4,7	7,5	
Média Ciclo Médio		7,8	7,1	5,5	6,3	-	8,7	6,8	8,2	-	9,5	5,8	8,1	6,1	6,8	6,8	
14 EPAGRI 107 (D)		7,7	6,1	4,1	3,5	-	8,4	8,0	8,1	-	7,8	5,6	8,9	4,8	8,6	-	7,7
CICLO LONGO																	
15 SC 151 (3)	BEI 10	7,7	7,9	5,3	6,7	-	8,3	7,7	7,7	*	8,7	7,1	9,8	4,6	9,5	6,5	
16 SC 156 (3)	BEI 30	7,1	6,6	-	5,9	-	7,2	6,7	5,9	-	8,4	5,2	10,7	-	9,4	6,4	
17 SC 162 (1)	CNA 8450	-	7,6	-	6,9	-	9,2	-	5,7	-	8,1	-	9,1	-	8,9	-	
18 SC 163 (1)	CNA 8475	-	7,6	-	6,9	-	9,9	-	6,4	-	8,1	-	7,8	-	8,1	-	
19 SC 164 (1)	CNA 8477	-	7,7	-	7,1	-	8,4	-	7,8	-	8,6	-	9,2	-	8,3	-	
20 SC 165 (1)	CNA 7550	-	7,9	-	7,5	-	7,3	-	9,3	-	9,5	-	8,9	-	8,2	-	
Média Ciclo Longo		7,4	7,6	5,3	6,7	-	8,2	7,2	6,7	-	8,6	6,1	9,2	4,6	8,8	6,5	
21 EPAGRI 108 (T)		7,9	8,2	6,3	7,9	-	7,2	6,2	9,8	-	10,5	6,5	-	6,5	7,8	6,7	

Anexo de avaliação: 1 = primeiro ano; 2 = segundo ano; 3 = terceiro ano.

* (T) = cultivar testemunha.

Tabela 2. Médias das determinações de ciclo, amamentamento, toxidez por ferro, sísture, rendimento de engorda, amilase e temp. pesquisa de gelatinização de 21 genótipos, nos ensaios realizados de 1997/98 e 1998/99, em 7 locais de Santa Catarina

GENÓTIPOS	Origem	Ciclo (Dias)	Amamentação (%)	Toxidez ¹ Ferro	Altura (cm)	Rendimento Engorda (%)		Quilocalorias ²	Amilase ²	Temp. Gel ³
						Total	Intestino			
CICLO CURTO										
1 SC 149	CNA 7634	98-105	30	S	85	68,6	63,1	3,5	A	B
2 SC 153	CNA 7830	118-122	50	S-TD	94	71,4	64,5	6,9	I	B
3 SC 157	SCM 8-64	105-110	60	S-TD	98	-	-	-	I	B
4 SC 159	CNA 7151/RR84	105-110	30	S	98	-	-	-	B	B
5 SC 152 (3)	CNA 7549	112-126	20	MAR	95	69,0	65,2	3,8	A	A
6 SC 154 (3)	CNA 8513	120-126	20	R	104	62,0	54,7	5,3	A	M
7 SC 155	C1 8008-3-5-1P-M	112-125	0	MAR	104	70,5	67,9	2,6	A	M
8 SC 166 (1)	IRRTA 9504	110-119	20	S	98	64,7	59,8	4,9	-	-
9 SCMP-12-4		110-120	50	MAR	99	69,7	65,6	3,1	A	M
10 EPAGRI 106		110-120	50	MAR	98	70,9	66,2	4,7	A	A
CICLO MÉDIO										
11 SC 161 (1)	SCMA-2-2/RR84 I/C8	125-134	0	S	102	70,5	62,0	8,5	-	-
12 SC 158	SCM 1-2-2/EMPI05	130-135	80	S-TD	100	-	-	-	I	B
13 SC 160 (2)	EMPI01/CICCAR	120-130	0	MAR	105	71,7	68,7	3,0	A	A
14 EPAGRI 107		120-130	0	R	101	71,3	67,5	3,8	A	A
CICLO LONGO										
15 SC 151 (3)	BEI 10	137-140	30	MAR	91	68,0	58,0	10,0	A	B
16 SC 156 (3)	BEI 50	137-145	0	S	104	67,0	53,5	13,5	I	M
17 SC 162 (1)	CNA 8450	140-150	0	R	105	68,5	62,0	6,5	-	-
18 SC 163 (1)	CNA 8475	140-150	0	MAR	105	68,3	60,5	7,8	-	-
19 SC 164 (1)	CNA 8477	140-150	0	MAR	104	67,0	57,3	9,7	-	-
20 SC 165 (1)	CNA 7850	133-140	0	MAR	106	71,0	66,0	5,0	-	-
21 EPAGRI 108		133-145	0	R	108	69,7	64,0	5,7	A	A

S= suscetível; MAR= médio-resistente; R= resistente; TD= toxidez direta.

^{2,3}A= alta; M= média; B= baixa; I= intermediária.