

## NOVAS CULTIVARES

### NOVAS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO<sup>1</sup>

SILVINO AMORIM NETO<sup>2</sup>, WANDER EUSTÁQUIO DE BASTOS ANDRADE<sup>3</sup>, GLÓRIA MARTA BELLON FERNANDES<sup>2</sup> E RENATO ALVES DA COSTA<sup>4</sup>

RESUMO - No Estado do Rio de Janeiro, tem-se constatado, nos últimos anos, uma diminuição significativa da área cultivada com o arroz irrigado. Entretanto, com a utilização das cultivares indicadas pela pesquisa e das tecnologias indutivas de alta produtividade, esta elevou-se de 1.800 kg/ha para 3.474 kg/ha, mantendo estável a produção de grãos em torno de 100.000 toneladas/ano. Na busca de novas cultivares, vêm sendo realizadas avaliações nas principais regiões orizícolas do Estado. No período de 1985 a 1993 foram conduzidos 23 ensaios de arroz nas regiões Norte (Campos dos Goytacazes), Noroeste (Itaperuna e Itaocara) e Baixadas Litorâneas (Macaé), nos sistemas de semeadura direta e transplante de mudas. No conjunto desses locais, as médias de produtividade dos genótipos P 1377-1-15M-32-2-1 e CNA 5551 foram similares ao da testemunha INCA 4440, apresentando o mesmo porte de planta e precocidade e melhor qualidade de grãos. Nos solos turfosos das baixadas litorâneas, além de apresentarem maior potencial produtivo do que a testemunha, as novas cultivares mostraram-se tolerantes à brusone (*Pyricularia grisea* Cav.), doença já bastante disseminada na região. Com base nesses resultados, a partir de 1994/95, a Pesagro-Rio recomenda, para o cultivo no Estado do Rio de Janeiro, as linhagens P 1377-1-15M-32-2-1 e CNA 5551, com as designações de PESAGRO 106 e PESAGRO 107, respectivamente.

#### NEW FLOODED RICE CULTIVARS FOR THE STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL

ABSTRACT - In the recent years, a significant reduction in the cultivated rice area in the State of Rio de Janeiro, Brazil, was reported. However, with the use of cultivars indicated by research, as well as many other technologies to achieve high grain yield, the average rice grain yield increased from 1,800 kg/ha to 3,474 kg/ha, while production has been maintained around 100,000 ton. With the objective of evaluating new rice genotypes, 23 field experiments were carried out from 1985 to 1993, in the North, Northwest and low coast land region, using either direct sowing or seedling transplant. On the whole, the average grain yield obtained with the P 1377-1-15M-32-2-1 and CNA 5551 genotypes was similar to the local cultivar, INCA 4440. They also showed the same plant height, earlier crop growth and best grain quality. In the low coast land region, these genotypes were resistant to rice blast (*Pyricularia grisea* Cav.), a disease that occurs frequently in that region. Based on these results, the P 1377-1-15M-32-2-1 and CNA 5551 genotypes are recommend for extensive use in the State of Rio de Janeiro, as PESAGRO 106 and PESAGRO 107 cultivars, respectively.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 4 de setembro de 1997.

<sup>2</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesagro-Rio/Estação Experimental de Campos, Av. Francisco Lamego, 134, Caixa Postal 114.331, CEP 28080-000 Campos dos Goytacazes, RJ.

<sup>3</sup> Eng. Agr., D.Sc., Pesagro-Rio/Estação Experimental de Campos.

<sup>4</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesagro-Rio, Alameda São Boaventura, 770, CEP 24230-170 Niterói, RJ.

## INTRODUÇÃO

Desde a década de 70 tem-se verificado diminuição na área plantada com arroz no Estado do Rio de Janeiro, devido, especialmente, à falta de uma política agrícola que estimulasse a fixação do homem no campo (Fóruns Regionais de Desenvolvimento, 1992). Apesar da diminuição de área, com a difusão das cultivares recomendadas pela pesquisa, e com a utilização das tecnologias de alta produtividade, elevou-se a média, que se situava em torno de 1.800 kg/ha até a safra 1978/79 (Amorim Neto et al., 1986), para 3.474 kg/ha em 1990/91, contribuindo, assim, para manter estável a produção de grãos em 100.000 toneladas (Anuário... 1990/91).

A recomendação de novas cultivares tem por base uma série de avaliações agrônômicas e de qualidade de grãos realizadas nos ensaios de introdução e comparativos avançados, conduzidos em diferentes condições

edafoclimáticas das regiões produtoras. De acordo com Schiocchet et al. (1989), avaliações realizadas nos ensaios comparativos avançados objetivam selecionar materiais que apresentam características agronômicas e de qualidade de grãos compatíveis com os parâmetros estabelecidos para o lançamento e recomendação de cultivares.

Atualmente, estão sendo recomendadas para o cultivo extensivo no Estado as cultivares: IR 841, PESAGRO 101, PESAGRO 102, PESAGRO 103, PESAGRO 104, PESAGRO 105, INCA 4440, METICA 1, BR IRGA 409 e EMPASC 105 (Amorim Neto et al., 1993).

Considerando que o programa de melhoramento desenvolvido pela PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos é um processo dinâmico, as linhagens P 1377-1-15M-32-2-1 e CNA 5551 foram introduzidas em 1985, participando nos ensaios avançados de linhagens promissoras a partir de 1987, visando avaliar as características agronômicas e adaptá-las às condições de solo e clima das regiões produtoras do Estado do Rio de Janeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de 1985 a 1993, foram conduzidos 23 ensaios, a saber: 1, de observação, 1, comparativo preliminar, e 21, comparativos avançados de cultivares e linhagens de arroz irrigado, nos municípios de Campos dos Goitacazes (região norte), Itaperuna e Itaocara (região noroeste) e Macaé (região das baixadas litorâneas).

Em Campos dos Goitacazes, além do ensaio de observação e comparativo preliminar, foram conduzidos seis ensaios comparativos avançados de linhagens de arroz irrigado. O ensaio de observação e o comparativo preliminar foram constituídos de 136 cultivares e 18 linhagens. Anualmente, os ensaios comparativos avançados foram constituídos, nas regiões norte e noroeste, de 12 genótipos, e, nas baixadas litorâneas, de 16 a 20 genótipos. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, tendo a cultivar INCA 4440 como testemunha. Nestes ensaios, no período de 1987 a 1993 foram testadas 41 cultivares e linhagens. As parcelas foram constituídas de oito linhas de seis metros de comprimento, com espaçamento de 0,30 m, considerando-se as quatro linhas centrais como área útil.

O ensaio do município de Itaperuna foi conduzido no sistema de transplante de mudas, utilizando-se cinco mudas por cova, com idade de cerca de quarenta dias após a emergência no viveiro. Os outros ensaios foram conduzidos no sistema de semeadura direta, em solo seco, na densidade de 100 sementes aptas por metro linear.

No sistema de semeadura direta, o controle das plantas daninhas foi realizado aplicando-se herbicida quinze dias após a emergência das plântulas, e uma capina manual nos 50 primeiros dias após a emergência. No sistema de transplante de mudas, o controle foi feito com uma capina manual 30 dias após o transplante.

As características químicas e físicas dos solos das áreas experimentais encontram-se na Tabela 1.

**TABELA 1. Resultados da análise química e granulométrica de solos das áreas experimentais<sup>1</sup>.**

<b>Características</b>	<b>Campos</b>	<b>Itaperuna</b>	<b>Itaocara</b>	<b>Macaé</b>
<b>pH</b>	<b>4,9</b>	<b>5,7</b>	<b>4,9</b>	<b>4,2</b>
<b>Ca (me/100 g)</b>	<b>5,2</b>	<b>5,8</b>	<b>1,2</b>	<b>4,0</b>
<b>Mg (me/100 g)</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,8</b>	<b>3,4</b>
<b>Al (me/100 g)</b>	<b>0,30</b>	<b>0,20</b>	<b>0,15</b>	<b>3,6</b>
<b>P (ppm)</b>	<b>17,00</b>	<b>9,0</b>	<b>5,0</b>	<b>21,0</b>
<b>K (ppm)</b>	<b>87,00</b>	<b>42,00</b>	<b>59,00</b>	<b>135,00</b>
<b>Na (me/100 cm<sup>3</sup> TFSA)</b>	<b>0,81</b>	<b>0,004</b>	<b>0,07</b>	<b>0,22</b>
<b>Argila (%)</b>	<b>76,00</b>	<b>48,00</b>	<b>18,00</b>	<b>52,00</b>
<b>Silte (%)</b>	<b>18,06</b>	<b>27,70</b>	<b>11,58</b>	<b>35,00</b>
<b>Areia grossa (%)</b>	<b>3,64</b>	<b>7,10</b>	<b>33,50</b>	<b>7,84</b>
<b>Areia fina (%)</b>	<b>2,30</b>	<b>17,20</b>	<b>36,92</b>	<b>5,16</b>
<b>C (%)</b>	<b>3,60</b>	<b>1,40</b>	<b>2,19</b>	<b>17,64</b>
<b>MO (%)</b>	<b>6,19</b>	<b>2,44</b>	<b>3,77</b>	<b>30,36</b>
<b>CE (mmhos/cm)</b>	<b>0,22</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,25</b>
<b>H + Al (me/100 g TFSA)</b>	<b>12,87</b>	<b>9,42</b>	<b>1,82</b>	<b>59,70</b>

<sup>1</sup> Análises realizadas no Laboratório da FUNDENOR, Campos dos Goitacazes, RJ.

Em todos os ensaios foi feita uma adubação com 50 kg/ha de N, 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Todo o P e o K, juntamente com 1/3 do N, foram incorporados ao solo por ocasião da semeadura ou transplante de mudas, e o restante do N foi aplicado em cobertura por ocasião da diferenciação do primórdio floral.

Foram feitas avaliações quanto ao ciclo biológico, altura das plantas, número médio de panículas/m<sup>2</sup>, número de grãos/panícula, esterilidade da panícula, incidência de brusone (*Pyricularia grisea*), qualidade de grãos (percentual de rendimento total, de grãos inteiros e translúcidos), peso de 1000 grãos, e dimensão dos grãos descascados, para classificação de grãos. Todas as avaliações agroindustriais foram feitas de acordo com o Manual de Métodos de Pesquisa de Arroz (Embrapa, 1977).

Nos ensaios comparativos preliminar e avançado, foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação entre as médias dos tratamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade média anual e geral dos genótipos é apresentada na Tabela 2. Consta-se que a média geral dos genótipos testados foi de 3.750 kg/ha. Embora alguns genótipos tenham apresentado produtividades médias nos ensaios superiores à testemunha INCA 4440 e à média geral dos genótipos, devido a características industriais indesejáveis, eles foram descartados para fins de recomendação como novas cultivares. Dos 41 genótipos testados, apenas as linhagens P 1377-1-15M-32-2-1 e CNA 5551, consideradas de ótima qualidade de grãos, Tabela 1, apresentaram produtividades similares à da testemunha. Na região das baixadas litorâneas, onde se faz um aproveitamento intensivo das várzeas, o ciclo biológico dessas duas linhagens foi dez dias mais precoce do que o da testemunha, altamente significativo para a região. Pode-se observar, também, que não houve diferença significativa entre os dois principais componentes da produção, número de panículas/m<sup>2</sup> e número de grãos/panícula, o que ressalta a similaridade do potencial produtivo dessas linhagens com a cultivar-testemunha INCA 4440 (Tabela 3).

**TABELA 2. Produtividades médias anual e geral de grãos (kg/ha) das cultivares e linhagens de arroz irrigado, testadas nos ensaios comparativos avançados de arroz irrigado, nos municípios de Campos, Itaocara, Itaperuna e Macaé, no período de 1987 a 1993.**

Linhagens/cultivares	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	Média
P 1377-1-15M-32-2-1	4.564	4.644	4.438	2.812	4.688	4.664	4.301
CNA 5551	4.709	5.069	4.453	3.814	5.000	5.068	4.686
INCA 4440	4.813	5.120	4.204	2.647	3.993	5.090	4.311
GA 3880	4.799	5.422	5.057	3.782	4.396	4.945	4.658
EMPASC 105	-	-	4.896	2.845	4.130	4.252	4.030
IAC 242	-	-	5.819	5.735	5.662	4.411	5.406
IAC 238	-	-	6.090	4.881	5.597	4.389	5.241
BR MS1	-	-	3.497	3.997	3.439	2.189	3.282
BR MS 2	-	-	6.183	4.798	4.091	3.241	4.578
CNA 6755	-	-	-	3.226	3.777	3.548	3.517
CNA 6292	-	-	-	3.000	4.121	4.568	3.896
CNA 6807	-	-	-	2.929	3.497	2.678	3.034
BR IRGA 409	-	-	6.151	2.920	-	2.798	3.953
BR IRGA 410	-	-	-	3.721	-	2.381	4.051
PESAGRO 104	-	-	-	-	-	3.313	3.313
BR IRGA 413	-	-	-	4.040	-	1.929	2.984
CNA 7157	-	-	-	-	-	1.064	1.064
CNA 7175	-	-	-	-	-	1.424	1.424
CNA 7163	-	-	-	-	-	2.819	2.819
HÍBRIDO	-	-	-	-	-	2.064	2.064
BR IRGA 418	-	-	-	-	-	2.493	2.493
P 2180.F4.15.18	4.663	4.513	4.488	-	-	1.064	3.682
De Abril	3.338	4.621	3.948	3.791	-	-	3.924
GA 3472	4.222	4.744	-	-	-	-	4.483
GA 3476	4.052	-	-	-	-	-	4.052
CNA 5544	4.476	-	-	-	-	-	4.476
P 2216	3.956	5.410	4.151	3.044	-	-	4.140

P.3520.F4.1B	4.769	4.770	4.110	-	-	-	4.549
P.2231.F4.1382L.1B	3.785	5.618	5.482	-	-	-	4.961
P.1216	-	5.203	-	-	-	-	5.203
CICA 9	-	4.242	-	-	-	-	4.242
CNA 5781	-	-	5.004	-	-	-	5.004
CNA 5706	-	-	4.766	-	-	-	4.766
P 899-55-6-4-1B	-	-	4.645	-	-	-	4.645
METICA 1	-	-	2.510	3.191	-	-	2.850
MG 445	-	-	-	2.898	-	-	2.898
CNA 6751	-	-	-	2.540	-	-	2.540
MG 444	-	-	-	2.295	-	-	2.295
BLUE BELLE	-	-	-	3.801	-	-	3.801
BR IRGA 412	-	-	-	3.640	-	-	3.640
BR IRGA 414	-	-	-	3.512	-	-	3.512
Média							3.750
CV (%)	17,1	15,6	13,1	37,6	14,4	16,7	

TABELA 3. Número de panícula/m<sup>2</sup>, número de grãos por panícula, esterilidade da panícula, altura de planta e ciclo biológico em média dos anos de 1985 a 1993<sup>1</sup>.

Genótipo	Número de panícula/m <sup>2</sup>	Número de grãos/panícula	Esterilidade das panículas (%)	Incidência de brusone na folha <sup>2</sup>	Altura de planta (cm)	Ciclo biológico (dias) <sup>3</sup>
P 1377-1-15M-32-2-1	330 a	104 a	15	1	97	140
CNA 5551	302 a	121 a	13	1	104	140
INCA 4440	339 a	104 a	17	3	100	150
CV (%)	13,1	12,8				

<sup>1</sup> Média seguida da mesma letra nas colunas não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup> 1 = tolerante à brusone; 3 = 1 a 5% de incidência.

<sup>3</sup> Da emergência à maturação dos grãos.

Quanto à qualidade dos grãos, as linhagens apresentaram maiores índices de grãos translúcidos, comprimento e peso de 1000 grãos (Tabela 4). Mesmo com diferenças mínimas, estas características são de grande interesse comercial em mercados mais exigentes, e, de acordo com Rangel (1994), exercem grande influência na aceitação de uma cultivar.

Com base nos resultados obtidos, a partir da safra 1994/95, a Pesagro-Rio passa a recomendar ao cultivo extensivo, no Estado do Rio de Janeiro, as linhagens P 1377-1-15M-32-2-1 e CNA 5551, designadas como PESAGRO 106 e PESAGRO 107, respectivamente.

TABELA 4. Médias das características dos grãos das linhagens e cultivar de arroz, 1991/92<sup>1</sup>.

Características	Linhagens e cultivar		
	F 1377-1-15M-32-2-1	CNA 5551	Inca 4440
<b>Rendimento de engenho (%)<sup>2</sup></b>			
Total	64	64	66
Inteiros	57	56	56
Grãos translúcidos	89	87	80
<b>Dimensões dos grãos descascados</b>			
Comprimento (mm)	7,65	7,61	7,19
Largura (mm)	2,31	2,34	2,27
Espessura (mm)	1,82	1,85	1,82
Tipo do grão	Longo fino	Longo fino	Longo fino
Peso de 1.000 grãos (g)	27	27	26

<sup>1</sup> Análises realizadas no Laboratório de Análises e Sementes da Estação Experimental de Campos/Pesagro-Rio.

<sup>2</sup> Média dos resultados dos ensaios preliminares e comparativos avançados, safras de 1990, 1991 e 1992.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM NETO, S.; FERNANDES, G.M.B.; OLIVEIRA, A.B. de; ANDRADE, W.E. de B.; PEREIRA, R.P.; SILVA, V.R. da. **Recomendação de cultivares de arroz para as várzeas úmidas e irrigadas da região Norte Fluminense e Baixadas Litorâneas**. Niterói: Pesagro-Rio, 1986, 4f. (Pesagro-Rio. Comunicado técnico, 172).
- AMORIM NETO, S.; ANDRADE, W.E.de B.; FERNANDES, G.M.B. EMPASC 105 - nova cultivar de arroz irrigado para o Estado do Rio de Janeiro. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.407, n.46, p.7-8, 1993.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro: FIDERJ/FAPERJ, 1990/91. 599p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Manual de métodos de pesquisa em arroz**. Primeira Aproximação. Goiânia, 1977. 106p.
- FÓRUMS regionais de desenvolvimento: Região Norte Fluminense. Rio de Janeiro: [s.n.], 1992. 80p.
- RANGEL, P.H.W. Seleção recorrente e híbridos, alternativas para aumentar o potencial produtivo das variedades de arroz. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ARROZ PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE, 9., REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ (RENAPA), 6., 1994, Goiânia, **Conferências**. Goiânia, 1994. p.21-25.
- SCHIOCCHET, M.A.; YOKOYAMA, S.; NOLDIN, J.A.; MARQUES, L.F.; ALFONSO MOREL, D.; AMADO, T.J.C. Competição regional de cultivares e linhagens de arroz irrigado em Santa Catarina, 1988/89. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., 1989, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: 1989. p.118-121.