



EMBRAPA

Unidade de Execução de Pesquisa
de Âmbito Estadual

Rua Sergipe, 216 - Rio Branco - Ac
Telefones: 3931 - 3932 - 3933 e 3934

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 11 — Dezembro / 79 — 1 / 12

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES INTERNACIONAIS DE ARROZ EM RIO BRANCO - ACRE.¹

IVANDIR SOARES CAMPOS²

JESSÉ AD-VINCULA MEDEIROS³

1 - INTRODUÇÃO

Entre os diversos cereais usados na alimentação humana, o arroz é dos mais importantes e constitui o alimento básico de numerosas populações que vivem em regiões tropicais de clima úmido.

O atendimento das necessidades de alimentos das populações, o estabelecimento de estoques reguladores e a obtenção de excedentes exportáveis, impõe aos técnicos e produtores a busca de novas tecnologias que possibilitem aumentar a produção do cereal, a fim de superar ou pelo menos equilibrar a demanda do produto no mercado mundial. Para isso há duas alternativas: a expansão da área cultivada ou aumento da produtividade; pode-se também pensar em uma combinação das duas proposições. O aumento da área cultivada nem sempre é possível como solução permanente. Para se conseguir elevar o rendimento, torna-se obrigatório lançar mão de sementes selecionadas capazes de altas produções, combater plantas daninhas, doenças e pragas, adotar melhores métodos de cultivo e empregar mais fertilizantes (13).

¹ Aceito para publicação em 06/12/1979.

² Eng^o Agr^o Pesquisador da UEPAE/RIO BRANCO-AC

³ Técnico Agrícola da UEPAE/RIO BRANCO-AC



LOPES & KASS (11), concluíram que a introdução de cultivares melhoradas reflete num expressivo aumento de produção por unidade de área.

A introdução de cultivares de outras regiões com características climáticas semelhantes, expressaram ótimos resultados na história do melhoramento de arroz no Rio Grande do Sul (14).

RANGEL, et al (18), realizando trabalhos com novas cultivares de arroz no Território Federal de Roraima, obtiveram produtividade de até 50% superior às cultivares locais, além de outras características essenciais para a orizicultura da região.

Na Ásia, a adoção de novas cultivares melhoradas de alta produtividade, e práticas de cultivo adequadas, proporcionaram grandes aumentos de produção em grande parte devido a um maior rendimento por hectare (10).

Por outro lado, os aumentos potenciais em rendimentos de grãos, podem ser menores se as novas cultivares introduzidas forem cultivadas com baixos níveis tecnológicos (16).

A produção de novas cultivares de alto rendimento é mais lucrativa do que a das tradicionais, porque elas requerem menos sementes por hectare e apresentam resistência aos danos causados por certas pragas e doenças, condicionando consequentemente menos custo de insumos (sementes, defensivos). Embora os custos da colheita aumentem devido aos rendimentos mais altos, estima-se que a quantidade de sementes reduz-se de 30% e o custo de defensivo de 50% (16):

Dados apresentados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (17), indicam uma queda na produção de arroz no Estado, do ano agrícola 76/77 para 77/78, da ordem de 17% e, extraoficialmente, está prevista uma diminuição de produção para o ano agrícola 78/79, de aproximadamente 30% com relação ao ano anterior.

Em grande parte, a baixa produtividade da lavoura arrozeira desta região, deve-se à inferior qualidade do material genético utilizado nos cultivos.

As cultivares regionais, geralmente, apresentam porte

alto, susceptibilidade ao acamamento, má qualidade de grãos e baixa capacidade de produção.

Visando o aumento de produtividade, foi instalado pela UEPAE/RIO BRANCO, através do Programa de Provas Internacionais de Arroz para América Latina, o segundo Viveiro Internacional de Arroz em Sequeiro-VIRAL-Secano 1978, sob coordenação do Centro Nacional de Pesquisa - Arroz, Feijão - CNPAF, em cooperação com o Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT.

Esse trabalho experimental de introdução e estudo de comportamento de cultivares internacionais comparadas a testemunha local, teve como objetivo indicar aquelas com alto potencial de produção, características agrônômicas favoráveis e boa adaptação às condições ecológicas do Estado.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Em trabalho cooperativo referente ao programa de Provas Internacionais de Arroz para América Latina, foi conduzido ensaio no campo experimental da UEPAE/RIO BRANCO (Km 14 da Rodovia BR-364), no período de novembro a abril de 1979, em área de pastagem (capim Colonião), roçado e queimado, com preparo manual, em solo do tipo Latossolo Vermelho Amarelo textura média, cuja análise indicou os seguintes resultados:

pH (H ₂ O)	5,2	fortemente ácido
Fósforo (ppm)	13	médio
Potássio (ppm)	142	alto
Cálcio + Magnésio (me%)	1,0	baixo
Alumínio (me%)	0,5	baixo

O clima dominante na região pertence ao grupo A (clima tropical chuvoso) do sistema de classificação de Köppen. Abrange o tipo climático Am (chuvas do tipo monção) apresentando uma estação seca de pequena duração, com elevada pluviosidade. A precipitação pluviométrica anual situa-se entre 1750 a 2250mm. O período chuvoso praticamente inicia em outubro, prolongando-se até abril ou maio. As temperaturas médias anuais apresentam varia-

ções entre 22 e 26° C. A umidade relativa é bastante elevada e tem como limite as isohigras de 85 a 90% (3).

Neste ensaio foram incluídas 19 cultivares procedentes do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), originárias das Filipinas, Indonésia, Índia, Colômbia e Costa Rica. Como testemunha foi utilizada a cultivar IAC 1246, (Tabela 1).

O esquema experimental foi blocos ao acaso com três repetições.

A semeadura foi realizada em 20/11/78, em seis linhas de 5,00m de comprimento distanciadas de 0,30m entre si, com densidade de aproximadamente 10g de semente por linha, por unidade experimental. A área útil por parcela (área determinada para avaliações) constituiu-se de quatro linhas centrais, eliminados 0,50m de borda em cada extremidade.

Por falta dos dados da análise de solo na época requerida, efetuou-se adubação de manutenção 35 dias após o plantio na formulação 15-75-45, tendo em vista os sintomas de deficiências apresentados pelas plantas, usando-se os seguintes fertilizantes: uréia (45% N), superfosfato triplo (45% de P_2O_5) e cloreto de potássio (60% de K_2O).

As práticas culturais constaram de duas capinas manuais e duas pulverizações com Carvin e Fosfamidon, nas dosagens de 20g e 20cc do produto comercial para 100 e 20 litros d'água, respectivamente, visando o controle de pragas. Não se fez controle químico de doenças.

Efetuuou-se a colheita através do corte das plantas, seguindo-se a batenação e secagem natural.

Obedecendo a metodologia e escalas indicadas pelo CNPAF (7), foram realizadas as seguintes observações: data de plantio, data de emergência, data de colheita, incidência de doenças e pragas, altura da planta na maturação, índice de acamamento e produtividade.

TABELA 1 - Material genético utilizado no Viveiro Internacional de Arroz para América Latina - Cultivares de Sequeiro. Rio Branco-Acre, 1978/79.

SELEÇÃO	GENEOLOGIA/CRUZAMENTO	ORIGEM
01	K.N.361-1-8-6 JERAK/IR 8	Indonésia
02	IR 36 IR 1561//IR 24 ⁴ /O.n.///CR 94-13	I R R I
03	IR 442-2-58 IR 95/Leb Mue Nahng	I R R I
04	IR 1529-430-3 IR 305/IR 661-1-140	I R R I
05	IR 2035-242-1 IR 1416/IR 1364//1824	I R R I
06	C 22	Filipinas
07	C 46-15/IR 24 ²	Filipinas
08	IR 8/Dawn//IR 8/Kataktara	I R R I
09	Salumpikit	Filipinas
10	C 46-15/IR 22 ²	I R R I
11	B 1293 b-Pn-24-2-1 IR 747/Genjah Lampung	Indonésia
12	CR 261-7039-236 Jayanti/IET 3144	India
13	IET 6047 (RNR 52162)	India
14	IR 2058-78-1-3-2-3 IR 1416-131/IR 1364-37/ IR 1366-120/IR 1539-11	I R R I
15	IR 2070-199-3-6-6 IR 202/O.n.//CR 94-13	I R R I
16	IR 4422-164-3-6 IR 2049-134-2/IR 2061-125-37	I R R I
17	IR 5106-80-3-1 IR 841-85-1-1-2/IR 2061-464-2	I R R I
18	CICA 8	Colômbia
19	CR 1113	Costa Rica
20	IAC 1246 Pratão/Pérola	Testemunha

Foi realizada a análise de variância usual dos redimentos obtidos, e a comparação de média pelo teste de DUNCAN 5% (15).

Na tabela 2 são apresentados dados sobre precipitação mensal, temperatura e insolação coletados durante o período de condução do experimento.

TABELA 2 - Precipitação mensal, temperatura e insolação durante a condução do experimento. Rio Branco-Acre. 1978/79.

OBSERVAÇÕES	DEZ.	JAN.	FEV.	MAR.
Dias de chuva	22	17	23	20
Precipitação total (mm)	313,5	242,7	177,8	364,9
Temperatura máxima (°C)	29,5	30,8	31,4	31,5
Temperatura mínima (°C)	21,5	21,8	21,4	21,5
Insolação (hora-décimo)	42,8	70,9	77,3	83,5

Fonte: DFA-Acre

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos dados de produtividade (Kg/ha), transcritos na tabela 3, expressou diferenças significativas entre os tratamentos, embora o coeficiente de variação (C.V. = 13,7%) tenha conferido ao experimento uma precisão regular.

As dezenove cultivares incluídas no experimento apresentaram bom potencial de rendimento, principalmente quando relacionamos com a baixa produtividade obtida neste Estado, que é de 1,4 t/ha (2), motivada principalmente pelo baixa nível tecnológico e má qualidade da semente utilizada.

TABELA 3 - Principais características do germoplasma do Viveiro Internacional com cultivares de sequeiro para América Latina - VIRAL - Secano 1978 - Rio Branco - Acre.

TRATA- MENTO	ALTURA (cm)	*ÍNDICE DE ACAMAMENTO	*MATURACÃO (DIAS)	**ENFERMIDADES			RENDIMENTO DE ENGENHO %	RENDIMENTO t/ha
				PYRICU- LARIA	RHINCHOS- PORIUM	HELMIN- TOSPORIUM		
4	82	1	124	4	5	3	69	4,39 a
10	92	1	123	3	3	3	69	4,23 ab
12	91	1	121	3	3	3	67	4,18 abc
14	90	1	120	5	5	5	68	4,10 abcd
7	95	2	129	4	3	3	72	4,10 abcde
8	89	1	126	3	5	3	67	3,98 abcdef
2	73	4	127	4	7	3	70	3,87 abcdef
5	85	1	120	4	5	5	66	3,79 abcdef
3	87	1	122	4	5	3	73	3,70 abcdef
17	86	1	120	3	3	3	67	3,66 abcdef
1	112	3	122	6	5	3	73	3,64 abcdef
6	107	1	122	5	5	5	66	3,46 abcdef
16	94	1	124	3	3	3	66	3,38 bcdef
11	111	1	128	3	5	3	67	3,27 bcdef
9	122	6	124	3	3	3	71	3,19 def
19	85	1	120	4	5	3	72	3,15 def
18	81	1	128	3	5	3	66	3,14 def
13	76	1	129	3	5	3	70	3,10 def
15	83	1	129	5	3	3	69	3,09 f
20 (T)	146	6	123	4	5	3	73	2,81 f

CV = 13,7% \bar{X} = 3,62 t/ha

Obs: as médias seguidas das mesmas letras, não apresentam diferenças significativas.

* Índice de acamamento:

Notas

- 1 sem acamamento
- 3 mais de 50% das plantas levemente acamadas
- 5 a maioria das plantas moderadamente acamadas
- 7 a maioria das plantas completamente acamadas
- 9 todas as plantas completamente acamadas

**Escala para enfermidades:

Notas	Área foliar atacada	Notas	Panículas infectadas
1	menor que 1%	1	menor que 1%
3	de 1 - 5%	3	de 1 - 5%
5	de 5 - 25%	5	de 5 - 25%
7	de 25 - 50%	7	de 25 - 50%
9	maior que 50%	9	de 50 - 100%

Todo material genético que constituiu os tratamentos apresentou produtividade superior a testemunha, ressaltando-se a cultivar IR 1529-430-3 seguida da C 46-15/IR 22², CR 261-7039-236, IR 2058-78-1-3-2-3 e C 46-15/IR 24², com produções de 4,39; 4,23 ; 4,18; 4,10 e 4,10 t/ha, respectivamente.

A cultivar IR 442-2-58 expressou resultados semelhantes aos obtidos por CAMPOS (5), quando introduzia material enviado pelo CNPAF.

A cultivar IAC 1246 usada como testemunha, apresentou-se com produtividade inferior aos demais tratamentos. Mesmo assim, dado o sistema de plantio empregado, apresentou o dobro da produção regional.

De um modo geral, a resistência ao acamamento apresentada pelo material experimental pode ser considerada excelente, excetuando-se a cultivar Salumpikit e a testemunha (IAC 1246) que apresentaram os índices mais elevados. A susceptibilidade apresentada pela cultivar IAC 1246 expressa resultados obtidos em trabalhos anteriores (4).

As cultivares de maior altura foram mais susceptíveis ao acamamento, concordando com afirmações de FUKOSHIMA (9).

Dados concernentes a ocorrência e severidade de doenças demonstraram o caráter ligeiramente epifítico das doenças consideradas mais prevalentes na região (8). Ademais, foram detectadas incidências de enfermidades como "Mancha das Panículas" (Curvularia lunata), "Falso Carvão" (Ustilaginoidea virens) e "Mancha Estreita" (Cercospora oryzae).

Acredita-se que a moderada ocorrência de doenças fúngicas no ensaio, decorre das condições de pluviosidade desfavoráveis para a maioria das doenças acima referidas (6, 12, 19, 20). Em assim sendo, sob condições mais propícias, a ocorrência e severidade poderiam ser maiores.

Não foi identificada a presença de doenças causadas por bactérias, vírus ou nematóides, confirmando a pouca existência na literatura de citações relacionadas com estes agentes causando doenças em arroz na faixa equatorial (1, 6, 8 e 12).

Foram os percevejos, principalmente os que atacam os grãos (Oebalus poecilus: Dallar 1851) que apresentaram mais elevado grau de infestação, não chegando a prejudicar o rendimento do produto, dado o controle químico em tempo hábil.

O rendimento de engenho apresentado pelo material atende os padrões exigidos, contudo, o aspecto físico dos grãos após o beneficiamento, denota inferior qualidade para comercialização.

3 - CONCLUSÕES

1 - Todo material genético incluído no experimento, apresentou maior potencial de rendimento que a testemunha.

2 - As cultivares testadas, apesar de terem alcançado rendimentos considerados bons para região, carecem de observações mais detalhadas sobre aspectos de compatibilidades com os principais patógenos.

3 - Considerando a produtividade e a resistência ao amadurecimento (principais problemas da cultura na região), as cultivares IR 1529-430-3, C 46-15/IR 22², CR 261-7039-236, IR 2058-78-1-3-2-3 e C 46-15/IR 24², poderão ser selecionadas para futuros trabalhos de melhoramento.

4 - LITERATURA CITADA

- 1 - AMARAL, R. E. de M. & RIBEIRO, A. S. Informe sobre as doenças do arroz no Brasil. IN: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Fitotécnica. Contribuições Técnicas da Delegação Brasileira à 2ª Reunião do Comitê de Arroz para as Américas da Comissão Internacional do Arroz F.A.O. Brasília, 1972.
- 2 - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, 39:362, 1978.
- 3 - BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL; Levantamento de Recursos Naturais. Rio de Janeiro, 1976. V.12, p.182.
- 4 - CAMPOS, I. S. Comportamento de cultivares e linhagens de arroz de sequeiro na microrregião do Alto Purus-Acre. Rio Branco, EMBRAPA/UEPAE-Rio Branco, 1979. 12p. (UEPAE/Rio Branco. Comunicado técnico, 6).
- 5 - _____. Introdução e avaliação de cultivares de arroz. Estado do Acre. Rio Branco, EMBRAPA/UEPAE-Rio Branco, 1979. 10p. (UEPAE/Rio Branco. Comunicado técnico, 5).
- 6 - CHEANEY, R. L. & JENNINGS, P. R. Problemas em cultivo de arroz em América Latina. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1975. 90p. ilustr.
- 7 - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO. Manual de métodos de pesquisa em arroz; 1ª aproximação. Goiânia, 1977. 106p.

- 8 - _____. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Rio Branco, Ac. Relatório anual 1978. Rio Branco, 1979. p.16.
- 9 - FUKOSHIMA, M. T. Cultura do arroz irrigado; manejo. IN: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, Londrina, PR. Manual agropecuário para o Paraná. Londrina, 1978. p.139.
- 10 - JENNINGS, P. R. Las nuevas variedades de arroz de alto rendimiento para América Latina. IN: CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali, Colômbia. Trabajos presentados en el Seminario sobre Políticas Arroceras en América Latina. Cali, 1972.
- 11 - LOPES, A. de M. & KASS, D. L. Variedades de arroz para o cultivo de sequeiro no Estado do Pará. 2 ed. Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1973. 8p. (IPEAN. Comunicado técnico, 15).
- 12 - LOPES, A. de M.; MARQUES, C. A. dos S. & SANT'ANA, E. P. Genética e melhoramento do arroz (Oryza sativa L.); revisão da literatura. Campo Grande, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Oeste, 1972. 75p. (Mimeogr.).
- 13 - MALAVOLTA, E. Adubação do arroz vai na base do NPK. Cooperotia, 24 (217): 87-8, nov. 1967.
- 14 - PEDROSO, B. A. Melhoramento de arroz com duas gerações por ano. Lavoura Arrozeira, 32 (314):36-43, jul./ago. 1979.
- 15 - PIMENTEL GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. 6 ed. Piracicaba, USP-ESALQ, 1976. 430p.
- 16 - PINSTRUP-ANDERSEN, P. Implicaciones economicas en la produccion de nuevas variedades de arroz en América Latina. IN: CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali, Colômbia. Trabajos presentados en el Seminario sobre Políticas Arroceras en América Latina. Cali, 1972. p.97-104.

- 17 - PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL; culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, IBGE, 1978/79.
- 18 - RANGEL, P. M. N.; GALVÃO, E. U. P.; NOGUEIRA, O. L. & BEHNCK, B. A. Avaliação de cultivares de arroz no Território Federal de Roraima. Manaus, EMBRAPA/UEPAE-Manaus, 1978. 9p. (UEPAE/Manaus. Comunicado técnico, 4).
- 19 - RIBEIRO, A. S. Doenças do arroz irrigado. Pelotas, EMBRAPA/UEPAE-Pelotas, 1979. 44p. (UEPAE/Pelotas. Circular técnica, 3).
- 20 - SUNG-CHING, H. & CHIN-CHUNG, C. Recent status of rice breeding for blast resistance in Taiwan, with special regard to races of the blast fungus. IN: SYMPOSIUM ON TROPICAL AGRICULTURE RESEARCHES, 1967. Rice diseases and their control by growing resistant varieties and other measures. Tokyo, Ministry of Agriculture and Forestry, s.d. (Tropical Agriculture Research Series, 1). p.65-81.

5 - AGRADECIMENTOS

O autor agradece a valiosa colaboração prestada pelo Eng^o Agr^o MS José Emilson Cardoso, na identificação e avaliação de problemas fitossanitários.