

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Ocidental
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rodovia AM 010, Km 28, Caixa Postal 319, CEP 69011 970, Manaus, AM
 Fone: (092) 622 2012 - Fax: (092) 622 1100
 www.cpa.embrapa.br

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 40, nov/98, p.1-6

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES/LINHAGENS DE ARROZ DE SEQUEIRO NO ESTADO DO AMAZONAS

acao de ...

FL-PP-PesqAn40



2710-1

INTRODUÇÃO

Historicamente o cultivo do arroz ocorre na maioria dos municípios do estado, visando suprir as necessidades básicas de consumo familiar, geralmente é plantado no ecossistema de terras altas (sequeiro). O arroz tem sido a principal cultura utilizada na abertura de novas áreas para exploração agrícola, principalmente nos projetos de assentamentos, por se adaptar facilmente a solos pobres de fertilidade natural e no plantio em área de toco. No entanto, não é considerada atividade principal e sim desbravadora, pois o agricultor utiliza como nutrientes do solo as cinzas provenientes da queima da vegetação, que dá produtividades satisfatórias apenas nos primeiros anos, decaindo nos subsequentes, culminando com o abandono da área ou o plantio de espécies perenes ou pastagens.

Nos últimos anos vem se intensificando a abertura de novas áreas ao processo produtivo no sul do estado do Amazonas, mais precisamente, no município de Humaitá onde existe disponibilidade em torno de 600.000 hectares de campos naturais (cerrado).

Recentemente, com o início de operação do corredor de exportação formado pela hidrovía do Madeira, que estabelece uma redução do custo de exportação de grãos em cerca de U\$ 30,00/tonelada, aliada a iniciativa do governo estadual de incrementar a produção de grãos, através de facilidades na obtenção de crédito de custeio, compra de máquinas implementos e autonomia junto ao INCRA para liberar até 1.000 hectares de terra para projetos na região, tem aumentado a pressão de emigração de agricultores vindos do sul do país e o interesse político de ocupação intensiva daquela região.

Somente no município de Humaitá, principal produtor de grãos do estado, a incorporação de áreas de cerrado, proporcionou o aumento da área plantada de arroz de 4.000 hectares na safra 96/97, para 9.000 hectares na safra 97/98 e com perspectiva de plantio de 20.000 hectares para safra 98/99. O sistema de plantio adotado é convencional, com alto uso de insumos e máquinas, semelhante ao da região de cerrado do Brasil Central. O espaçamento entre linhas varia 0,30 a 0,40 metros numa densidade de aproximadamente 80 sementes por metro linear, gastando-se cerca de 60 kg/ha. A calagem é realizada com 2,5 t/ha em áreas novas e 1,5 t/ha em áreas já utilizadas em anos anteriores. A adubação de base é feita geralmente, com aproximadamente 350 kg/ha da fórmula 4-20-20 + 0,4 Zn e mais uma cobertura com aproximadamente 40 kg de N. As produtividades alcançadas estão utilizando-se as cultivares Progresso, Caiapó e Maravilha.

EMBRAPA-CPAA. PESQUISA EM ...
 n.40, Novembro. 1998



CPAA-369-39

ntal, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970, Manaus - AM. E-mail

² Engº Agrº, MS. Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970, Manaus -AM.

³ Engº Agrº, DR. Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970, Manaus - AM.

Uma vez que o processo de melhoramento genético é dinâmico e contínuo, a pesquisa continuará buscando identificar novas cultivares/linhagens com potencial produtivo superior; resistentes à pragas, doenças e ao acamamento; com grãos tipo longo fino (agulhinha); aliado ainda, a resistência à toxidez de alumínio apresentado pela maioria dos solos da região.

Objetivando identificar cultivares/linhagens promissoras, a Embrapa Amazônia Ocidental participa da rede de ensaios da região III, sequeiro favorecido utilizando a metodologia do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), que consiste na instalação e análise conjunta da sequência de ensaios de observação, preliminares e avançados.

No ano agrícola 96/97 foram instalados três Ensaios Comparativos Avançados, nos municípios de Humaitá, Iranduba e Apuí. Cada experimento constou de 25 tratamentos (cultivares/linhagens), dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições, utilizando-se as mesmas cultivares/linhagens nos três locais citados.

RESULTADO DOS ENSAIOS

Os resultados da análise de fertilidade de rotina são apresentados na Tabela 4. Observa-se altos níveis de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e baixos níveis de alumínio apresentados pelos solos de Apuí e Iranduba, sendo considerados mais férteis, quando comparados com o de Humaitá, que possui baixa fertilidade característica comum nos solos de cerrado, apesar das diferenças nos níveis dos nutrientes, o pH é fortemente ácido em todas as amostras analisadas.

Os solos nos quais foram instalados os ensaios, classificaram-se como Podzólico Vermelho Amarelo Plíntico Álico, Podzólico Amarelo Tb Álico Antrópico e Latossolo Amarelo Húmico Antropogênico, respectivamente para Humaitá, Iranduba e Apuí.

As áreas foram preparadas de maneira convencional (aração e gradagem), aplicando-se uma adubação básica de plantio com 55 kg/ha de P_2O_5 e 30 kg/ha de K_2O mais uma em cobertura com 30 kg/ha de N aos trinta dias após a germinação. Em Humaitá, foi feita uma correção 60 dias antes do plantio com 2,5 t/ha de calcário com (24,9 % CaO, 15,7 % MgO e PRNT 61%).

O plantio foi executado em sulcos espaçados de 36cm, com densidade de 60 sementes/metro linear. O controle de plantas daninhas foi manual (enxada) aos trinta dias após a germinação e antes da adubação em cobertura. O desempenho das cultivares/linhagens de Humaitá podem ser observados na Tabela 1.

A variável produtividade apresentou boa média experimental (2.852 kg/ha), destacando-se a cultivar Xingu que apresentou média de 3.566 kg/ha, sendo no entanto, diferente estatisticamente apenas das cultivares/linhagens CNA 8172, CNA 8096 e Araguaia. As cultivares/linhagens Xingu, IAC 1359, Confiança, CNA 8390, Maravilha, CNA 8436, CNA 8170, CNA 8520 e CNA 8300, apresentaram médias superiores a 3.000 kg/ha (50 sacas), indicando grande potencial produção neste ecossistema.

É sabido que o ciclo é antecipado aproximadamente 10 dias para as cultivares em geral na região Amazônica. Portanto, as cultivares/linhagens CNA 8070, CNA 8096, IAC 1477, CNA 8172 e CNA 8173 são classificadas como precoces (105 dias), sendo as demais, semi-precoces (106 a 120 dias).

A variável altura de planta tem estreita relação com o acamamento, as cultivares/linhagens que apresentaram altura superior a 110 cm (Xingu, CNA 8394, Primavera, IAC 1477 e CNA 8096), também apresentaram notas altas de acamamento. Sendo que, as cultivares/linhagens CNA 8394 e Primavera, devem ser descartadas, por apresentarem as maiores médias de acamamento, indicando alta susceptibilidade a essa característica.

A doença que se manifestou de maneira mais severa foi a mancha parda (*Dreschlera oryzae*), nas folhas e posteriormente nas panículas, apresentando os maiores ataques nas cultivares/linhagens IAC 1359, Progresso, IAC 1364, Primavera, IAC 1477 e CNA 8096. A literatura relata que essa doença é bastante prejudicial em arroz irrigado, no caso de Humaitá, embora no sistema de sequeiro, as condições são semelhantes com relação à saturação de água no solo, devido a ocorrência de altos índices pluviométricos e pelo encharcamento decorrente de impedimentos físicos.

A escaldadura (*Microdochium oryzae*), atacou de maneira severa apenas, as cultivares/linhagens CNA 8394, CNA 8173 e CNA 8172. A mancha estreita (*Cercospora jansseana*) apresentou ataques severos, somente nas cultivares/linhagens CNA 8437 e CNA 8394. O ataque de queima da bainha (*Thanatephorus cucumeris*), apresentou maior severidade, somente nas cultivares Primavera e Araguaia.

Com relação a variável percentagem de grãos inteiros IN (%), merecem destaques as cultivares/linhagens Xingu, CNA 8436 e CNA 7475, que apresentaram percentagens superiores a 50%, essa variável não foi analisada estatisticamente, pois não foi possível coletar os dados com repetição.

Os resultados de Iranduba podem ser observados na Tabela 2. A variável produtividade apresentou média geral de 2.451 kg/ha de grãos. A cultivar CNA 8436 foi a que obteve maior média 3.178 kg/ha, diferindo estatisticamente apenas das cultivares/linhagens Primavera, IAC 1364 e CNA 8386, que obtiveram as menores médias de produtividade, 1.987, 1.963 e 1.323 kg/ha, respectivamente.

Para a variável ciclo, as cultivares/linhagens foram classificadas em precoce (<105 dias): CNA 8070, CNA 8096, IAC 1477, CNA 8172, CNA 8173, CNA 8436, CNA 8305, Progresso e CNA 8304; médio (121 a 135 dias): CNA 8170, CNA 8441, CNA 8437 e CNA 8520, enquanto que as demais, classificadas como sendo de ciclo semi-precoce (106 a 120 dias). Esses resultados são aproximados e coincidentes com os obtidos em Humaitá.

A variável altura de planta tem estreita relação acamamento e é mais evidenciado quando o arroz é plantado em solo fértil, a exemplo do ensaio de Iranduba. Observou-se que as cultivares/linhagens IAC 1477, CNA 8096, Xingu e CNA 8070 foram as mais altas e apresentaram as maiores notas médias de acamamento (> 4,5).

A doença que atacou de maneira mais severa e generalizada foi a mancha estreita, surgindo primeiro nas folhas e posteriormente nas panículas, sendo atribuído notas médias superiores a 3, a exceção do verificado com as cultivares/linhagens CNA 8304 e Araguaia, que apresentaram certa tolerância. A doença mancha parda atacou de forma severa, apenas nas cultivares/linhagens CNA 8173 e IAC 1364, que apresentaram notas médias de 5 e 4, respectivamente.

Os resultados de Apuí são apresentados na Tabela 3. A variável produtividade foi muito baixa 1.774 kg/ha, apesar do solo ser considerado fértil. A cultivar CNA 8304, apresentou melhor média 2.560 kg/ha, sendo estatisticamente diferente das cultivares/linhagens CNA 8306, CNA 8394, CNA 4441, Confiança, CNA 8170 e CNA 8300. Todas as cultivares/linhagens enquadram-se no ciclo médio (121 a 135 dias). As cultivares/linhagens CNA 8304, CNA 8305, CNA 8394 e CNA 8441, obtiveram notas de acamamento superiores a 2, mas não constituem restrição a essa característica. Observou-se ataques de mesma intensidade das doenças mancha parda e mancha estreita em duas avaliações realizadas, apresentando notas bastante elevadas (nota média > 5,5).

Realizando-se a análise conjunta entre os ensaios de Humaitá e Iranduba, observa-se que há diferença significativa entre os ambientes para a variável produtividade, sendo que em Humaitá obteve-se médias superiores, merecendo destaque as cultivares/linhagens CNA 8436, Maravilha, CNA 8390, Xingu e CNA 8170, as quais não apresentam qualquer restrição referente as avaliações de doenças e acamamento.

TABELA 1. Resultados médios obtidos com as cultivares/linhagens de arroz de sequeiro do Ensaio Comparativo Avançado da Região III, área de campos naturais (cerrado), do município de Humaitá-AM, ano agrícola de 96/97.

Linhagem	PROD¹ (kg/ha)	FLO¹ (dias)	ALT¹ (cm)	ACA¹	MP¹	ESC¹	ME¹	MPP¹	QB¹	IN (%)
25-Xingu	3566a	74	129	2,0	3,0	-	-	1,0	3,1	56,7
02-IAC 1359	3281ab	74	104	1,0	4,5	-	-	1,5	2,3	50,0
21-Confiança	3198abc	78	97	1,0	1,0	-	-	-	-	-
08-CNA 8390	3170abcd	79	87	1,0	2,0	2,5	-	2,0	-	-
23-Maravilha	3160abcd	74	96	1,0	2,5	1,0	-	1,5	-	50,0
11-CNA 8436	3113abcd	72	97	2,0	1,5	2,3	-	1,0	-	55,0
18-CNA 8170	3052abcd	76	94	1,0	3,0	1,1	-	-	-	50,0
20-CNA 8520	3004abcd	76	109	1,0	3,0	3,0	3,1	-	-	40,0
04-CNA 8300	3002abcd	81	90	1,0	2,5	2,0	-	1,5	-	50,0
22-Progresso	2977abcd	75	88	1,0	3,5	3,0	-	-	-	45,0
16-CNA 7475	2969abcd	73	101	1,0	2,0	3,5	-	1,0	2,7	55,0
14-CNA 8304	2887abcd	71	105	1,0	1,0	3,0	-	1,0	-	-
19-CNA 8519	2885abcd	74	106	1,5	2,5	2,3	-	5,0	-	40,0
13-CNA 8441	2862abcd	82	94	1,0	1,5	-	-	-	-	46,7
12-CNA 8437	2858abcd	75	97	1,0	1,0	1,6	5,0	1,5	-	45,0
05-CNA 8305	2837abcd	71	97	2,0	2,0	1,6	-	-	-	50,0
06-IAC 1364	2780abcd	73	99	1,0	4,0	-	-	-	-	-
15-CNA 8394	2717abcd	79	126	4,5	3,0	5,0	4,0	-	-	43,3
01-CNA 8070	2702abcd	57	116	4,5	6,0	3,0	-	-	5,5	-
17-IAC 1477	2645abcd	57	116	2,0	5,0	2,5	-	-	3,5	-
09-CNA 8173	2593abcd	67	102	1,0	2,0	4,3	-	1,0	3,5	40,0
07-CNA 8386	2498abcd	79	105	1,0	3,0	3,0	-	1,5	-	50,0
03-CNA 8172	2358bcd	66	98	1,0	1,5	5,0	-	1,5	-	-
10-CNA 8096	2145cd	57	112	2,5	4,5	-	-	3,5	3,5	-
24-Araguaia	2055d	72	109	1,0	3,0	-	3,0	2,5	5,9	-
Média	2852	72	103	1,5	2,7	2,8	3,8	1,8	3,8	47,9
CV(%)	14,8	1,8	6,5	53,5	37,9	36,3	15,8	42,7	17,9	-
Sig F2	**	**	**	**	**	**	**	**	*	-

¹ PROD: Produção de grãos; FLO: floração média; ALT: altura de planta; ACA: acamamento; MP: mancha parda foliar; ESC: escaldadura; ME: mancha estreita foliar; MPP: mancha parda na panícula; QB: queima da bainha; IN (%): percentagem de grãos inteiros. Os dados de acamamento e avaliação de doenças são média de notas (escores).

² Sig F. Significância do teste F (** a 1% e * a 5%).

TABELA 2. Resultados médios obtidos com as cultivares/linhagens de arroz de sequeiro do Ensaio Comparativo Avançando da Região III, terra firme, solo fértil, do município de Iranduba - AM, ano agrícola 96/97.

Linhagem	PROD¹ (kg/ha)	FLO¹ (dias)	ALT¹ (cm)	ACA¹	MP¹	ME¹	MPE¹
11 - CNA 8436	3.178a	67	103	2,0	3,0	4,0	2,5
23 - Maravilha	2.962ab	72	105	1,0	3,0	5,5	2,5
5 - CNA 8305	2.849ab	69	100	2,5	3,0	4,0	2,5
8 - CNA 8390	2.786ab	75	90	1,0	3,0	4,5	3,5
22 - Progresso	2.786ab	69	97	2,0	3,0	4,5	4,0
18 - CNA 8170	2.774ab	89	101	1,0	3,0	5,5	4,0
14 - CNA 8304	2.734ab	62	93	3,5	3,0	2,5	2,5
13 - CNA 8441	2.652ab	89	101	1,0	-	3,5	2,0
17 - IAC 1477	2.581ab	59	113	4,5	3,0	5,0	4,5
3 - CNA 8172	2.530ab	59	93	1,0	-	4,5	2,0
4 - CNA 8300	2.505ab	90	87	1,0	-	5,5	4,5
9 - CNA 8173	2.450abc	59	93	1,0	5,0	4,0	2,5
10 - CNA 8096	2.444abc	57	107	4,5	3,0	4,5	4,0
16 - CNA 7475	2.438abc	79	100	1,0	3,0	4,5	5,0
12 - CNA 8437	2.430abc	88	96	1,0	-	5,5	3,5
20 - CNA 8520	2.415abc	88	107	1,0	-	5,0	3,5
25 - Xingu	2.359abc	72	133	6,5	-	3,0	4,0
24 - Araguaia	2.292abc	74	113	4,0	1,0	2,5	4,0
21 - Confiança	2.276abc	83	101	1,0	-	5,0	4,5
19 - CNA 8519	2.274abc	71	101	4,0	-	3,0	4,0
2 - IAC 1359	2.152abc	73	110	4,0	-	4,0	4,0
15 - CNA 8394	2.136abc	82	113	2,0	3,0	7,5	8,0
1 - CNA 8070	1.987 bc	58	104	5,0	-	4,0	2,0
6 - IAC 1364	1.963 bc	78	103	3,0	4,0	3,5	5,5
7 - CNA 8386	1.323 c	79	106	2,0	3,0	5,0	5,5
Média	2.451	73	103	2,4	3,1	4,4	3,8
CV(%)	17,64	3,51	3,76	44,67	9,70	24,06	33,02
Sig F²	**	**	**	**	**	**	**

¹ PROD: Produção de grãos; FLO: floração média; ALT: altura de planta; ACA: acamamento; MP: mancha parda foliar; ME: mancha estreita foliar; MPE: mancha estreita na panícula. Os dados de acamamento e avaliação de doenças são média de notas (escores).

² Sig F. Significância do teste F (** a 1% e * a 5%).

TABELA 3. Resultados médios obtidos com as cultivares/linhagens de arroz de sequeiro do Ensaio Comparativo Avançado da Região III, área de mata - solo fértil, do município de Apuí-AM, ano agrícola 96/97.

Linagem	PROD ¹ (kg/ha)	FLO ¹ (dias)	ALT ¹ (cm)	ACA ¹	MP ¹	ME ¹
14 - CNA 8304	2.560	83	110	5,0	6,5	6,5
16 - CNA 7475	2.437	85	107	1,5	5,5	5,5
05 - CNA 8305	2.397	79	106	2,5	6,0	6,0
22 - Progresso	2.311	86	104	2,0	7,0	7,0
02 - IAC 1359	2.300	79	118	2,0	6,0	6,0
06 - IAC 1364	1.976	81	99	2,0	7,0	7,0
07 - CNA 8306	1.475	86	110	1,0	7,5	7,5
15 - CNA 8394	1.410	87	119	3,0	7,0	7,0
13 - CNA 8441	1.354	87	102	2,5	5,5	5,5
21 - Confiança	1.342	87	108	1,0	7,0	7,0
18 - CNA 8170	1.005	87	102	1,5	6,5	6,5
04 - CNA 8300	727	87	94	2,0	5,5	5,5
Média	1.774	84	106	2,2	6,4	6,4
CV(%)	40,2	4,3	7,7	69,5	18,1	18,1
Sig F²	**	**	**	**	N.S	N.S

¹ PROD: Produção de grãos; FLO: floração média; ALT: altura de planta; ACA: acamamento; MP: mancha parda foliar; ME: mancha estreita foliar. Os dados de acamamento e avaliação de doenças são média de notas (escores).

² Sig F. Significância do teste F (** a 1% e * a 5%).

TABELA 4. Análise de fertilidade de rotina das amostras de solo coletadas nos ensaios de arroz de sequeiro (1996).

Local	Ecossistema	H ₂ O pH	mg/dm ³		Cmol _c /kg		
			P	K	Ca	Mg	Al
Humaitá	Cerrado	4.5	3	43	0.60	0.65	2.74
Apuí	terras altas	4.1	164	54	6.86	0.37	0.50
Irاندوبا	terras altas	4.6	111	40	5.74	1.17	0.18

Fonte: Laboratório de Análise de Solos da Embrapa Amazônia Ocidental