

U1 Dourados

Documentos

40.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados
Dourados, MS

ISSN 0102 - 5651

RESULTADOS DE PESQUISA COM A CULTURA DO ARROZ EM 1987/88

CPAO
R436r
1988
LV-PP-2011.00499

Resultados de pesquisa com ... Dourados, MS
1988 LV-PP-2011.00499 1988



AI-SEDE-50413-1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Alderst Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE de Dourados

Chefe: José Ubirajara Garcia Fontoura

Subchefe: Amoacy Carvalho Fabricio

Responsável pela Área de Operações Administrativas: Alceu Richetti



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados-
UEPAE de Dourados

RESULTADOS DE PESQUISA COM A
CULTURA DO ARROZ EM 1987/88

Esta publicação contou com o apoio financeiro do PROVÁRZEAS

Dourados, MS
1988

EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 40

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-UEPAE de Dourados
Rodovia Dourados-Caarapó, km 5
Caixa Postal 661
Telefone: (067) 421-0411*
Telex: 67 4026
79800 - Dourados, MS

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Amoacy Carvalho Fabricio (Presidente)
Eli de Lourdes Vasconcelos (Secretaria)
Alfredo José Barreto Luiz
Fernando de Assis Paiva
Maria do Rosário de Oliveira Teixeira
Valter Cauby Endres

Editoração: Eli de Lourdes Vasconcelos

Digitação: Maria Aparecida Viegas Martins

EMBRAPA	
Unidade:	Ai - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º pes.	
Origem:	Dourados
N.º Registro:	00499/2011

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS. Resultados de pesquisa com a cultura do arroz em 1987/88. Dourados, 1988. 55p. ilust. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 40).

1.Arroz irrigado-Pesquisa-Resultados-Brasil-Mato Grosso do Sul.I.Título.II.Série.

CDD 633.18098172

C EMBRAPA, 1988

AGRADECIMENTOS

Aos operários Altamir Carvalho Dalzacher e Dirceu Mariani de Oliveira, o agradecimento pela dedicação e pelo eficaz apoio no âmbito das atividades experimentais com a cultura do arroz na UEPAE de Dourados.

APRESENTAÇÃO

O Brasil produz hoje, em média, 10 milhões de toneladas de arroz em casca. Porém, a relação produção/consumo tem variação acentuada, visto que 60 % da produção nacional são provenientes de arrozaais de sequeiro e apresentam produtividade baixa e safras instáveis. Esta é uma das razões que fazem do Brasil e do México os países que mais importam esse cereal na América Latina. O aumento da produção de grãos de sequeiro não apresenta boa perspectiva, uma vez que tem ocorrido através da expansão da área de cultivo e não com o crescimento tecnológico. Por outro lado, o aumento do cultivo irrigado no Brasil vem sendo muito lento e até o final do século dificilmente atingirá 600 mil hectares, a continuar o atual ritmo de crescimento.

Mato Grosso do Sul, no contexto nacional, tem demonstrado, pelas safras de 1983/84 a 1985/86, aumento expressivo no cultivo de arroz irrigado, praticamente dobrando sua área, de ano para ano. Isso se deve, principalmente, à oferta de áreas de várzea viáveis, bem como pela produtividade média alcançada em relação às lavouras de sequeiro.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA),

através da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE de Dourados), tem contribuído para esse crescimento, desenvolvendo pesquisas com arroz irrigado, buscando alcançar, através do lançamento de novas cultivares e recomendação de práticas culturais adequadas, produtividades semelhantes às obtidas em regiões tradicionais de arroz irrigado. Os resultados apresentados neste volume, são parciais e devem, portanto, ser utilizados com cautela.

João Carlos Heckler
Coordenador do Programa de Arroz da
EMBRAPA-UEPAE de Dourados

SUMÁRIO

	Pág.
CONDIÇÕES CLIMÁTICAS OCORRIDAS NO ANO AGRÍCOLA 1987/88, EM DOURADOS, MS	9
PROJETO 001.87.005-4 - INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE ARROZ.....	13
1. Ensaio comparativo preliminar de arroz irrigado (E.C.P.-/II) João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	13
2. Ensaio comparativo intermediário de arroz irrigado (E.C.I.-I/II) João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	18
3. Ensaio comparativo avançado de arroz irrigado (E.C.A.-I/II) João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	23
4. Ensaio comparativo avançado de arroz irrigado em condições de várzea úmida (E.C.A.I-VU/II) João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	27
5. Comentários gerais.....	32
PROJETO 001.86.045-1 - PRÁTICAS CULTURAIS EM ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO.....	35
1. Espaçamento e densidade de semeadura para o arroz irrigado por submersão João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	35

2. Épocas de semeadura para o arroz irrigado por submersão João Carlos Heckler, Arnaldo Gomes de Moraes e Oscar Pereira Colman.....	42
PROJETO 001.85.805-1 - MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ ADAPTADAS AS CONDIÇÕES DE VÁRZEA.....	52
1. Multiplicação de sementes de arroz adaptadas às condições de várzea João Carlos Heckler, Toshiaki Shitara e Arnaldo Gomes de Moraes.....	53

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS OCORRIDAS NO ANO
AGRÍCOLA 1987/88, EM DOURADOS, MS

A precipitação pluviométrica ocorrida no período compreendido entre setembro/87 e maio/88, totalizou 1.430 mm, com média mensal de 159 mm. O mês de setembro e o início de outubro foi um período pouco chuvoso, permitindo a utilização de implementos agrícolas nas áreas de várzea. A partir da segunda quinzena de outubro, as chuvas intensificaram-se até o dia 15 de novembro, dificultando o preparo do solo (Fig. 1).

A temperatura média, durante o período de cultivo, oscilou entre 20 e 25^oC. No mês de setembro foi registrada a menor média das temperaturas mínimas (15,2^oC). De novembro a março ocorreram as temperaturas mais elevadas, sendo que a média das máximas foi de 31,4^oC (Fig. 2).

Pelas baixas temperaturas do ar registradas na primeira quinzena de setembro, presume-se que tenham ocorrido baixas temperaturas do solo, influenciando a germinação das sementes de lavouras semeadas precocemente. Os dados de temperaturas mínima do ar e na relva, do mês de setembro de 1987, encontram-se na Tabela 1.

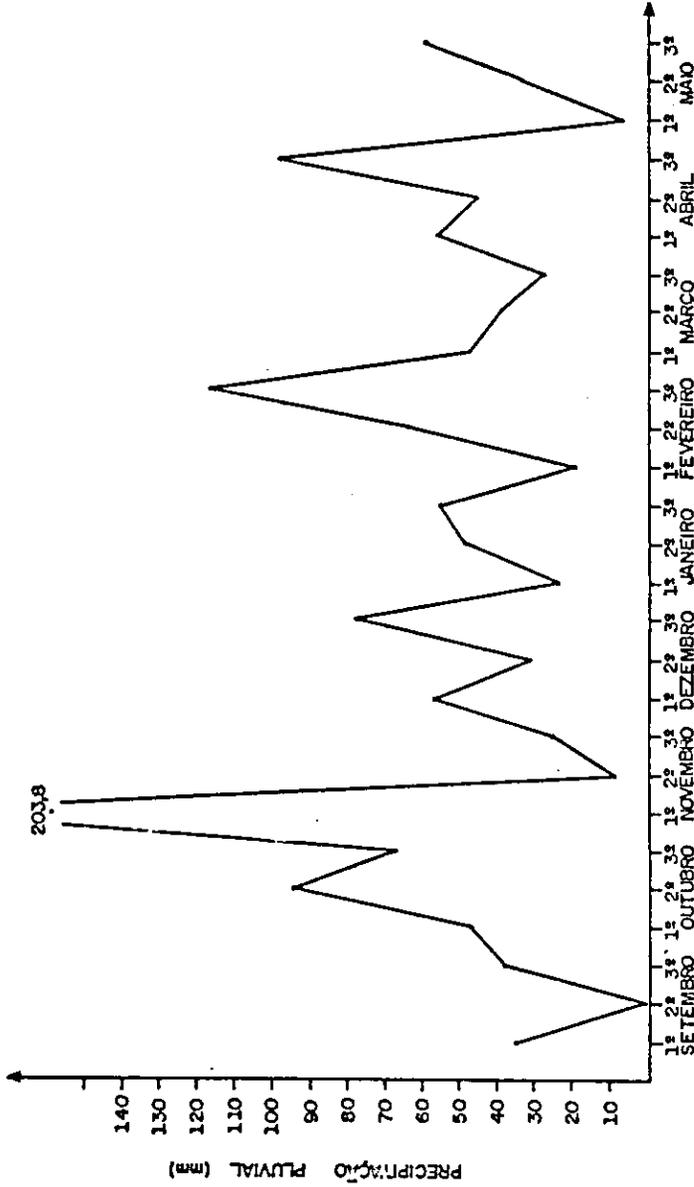


FIG. 1. Precipitação pluviométrica, por decêndio, no período de setembro de 1987 a maio de 1988, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS.

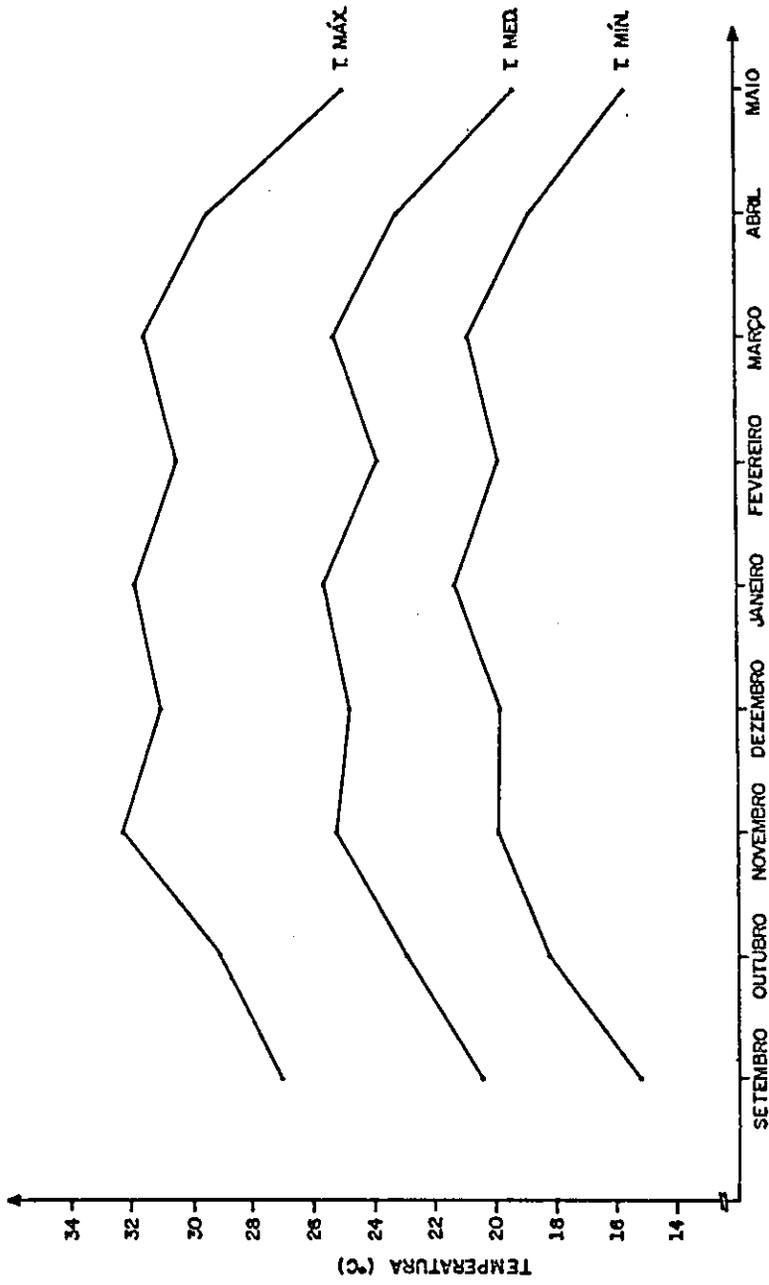


FIG. 2. Média mensal das temperaturas máximas, mínimas e médias do ar, ocorridas de setembro de 1987 a maio de 1988, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS.

TABELA 1. Temperaturas mínimas do ar e na relva, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, setembro de 1987.

Dias	Temperatura mínima	Temperatura mínima na relva
1	13,8	8,6
2	15,8	12,6
3	9,7	7,7
4	5,2	1,0
5	14,9	13,5
6	11,4	9,5
7	14,0	12,6
8	16,6	15,6
9	15,7	12,7
10	19,2	15,5
11	14,6	15,2
12	14,6	14,2
13	14,7	12,2
14	20,8	18,0
15	21,9	17,0
16	17,0	16,3
17	13,8	11,9
18	17,4	15,2
19	15,2	13,8
20	11,0	5,2
21	16,3	15,4
22	16,6	13,6
23	17,4	11,9
24	11,9	8,2
25	10,0	4,8
26	14,0	6,6
27	17,6	12,2
28	15,0	12,8
29	18,7	16,2
30	21,7	19,2
Média	15,2	12,3

PROJETO 001.87.005-4 - INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GERMOPLASMA DE ARROZ

A obtenção de linhagens e cultivares de alto rendimento e qualidade de grãos, tem grande participação no incremento de produção desse cereal. Com esse propósito, a EMBRAPA-UEPAE de Dourados, em colaboração com outras instituições de pesquisa, vem acelerando seu programa de melhoramento vegetal.

1. ENSAIO COMPARATIVO PRELIMINAR DE ARROZ IRRIGADO (E.C.P.-I/II)

João Carlos Heckler¹
 Arnaldo Gomes de Moraes²
 Oscar Pereira Colman²

1.1. Objetivos

Introduzir e selecionar linhagens e/ou cultivares, nas condições ecológicas da região da Grande Dourados, que possuam alto rendimento de grãos e características agronômicas desejáveis.

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

1.2. Metodologia

Este experimento foi conduzido em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico), na UEPAE de Dourados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,2 m, totalizando uma área de 5,0 m². Somente as três linhas centrais foram colhidas, desprezando-se 0,5 m nas cabeceiras. Foram introduzidas 27 linhagens. Como padrões foram utilizadas as cultivares Bluebelle (ciclo precoce), BR IRGA-409 (ciclo médio) e CICA 8 (ciclo tardio). O preparo do solo constou de três gradagens, uma pesada e duas leves. A adubação corretiva foi realizada aplicando-se 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio, a lanço, por ocasião da última gradagem. Na diferenciação do primórdio floral, aplicou-se uréia em cobertura, na dose de 80 kg/ha de N.

Para o controle de ervas daninhas utilizou-se, em pós emergência, propanil (340 g/l) + 2,4 - D (28 g/l), na dose de 8 l/ha.

Foram avaliados rendimento de grãos e engenho, estatura de plantas e ciclo de floração e colheita.

Na seleção de plantas foram adotados como critérios o rendimento grãos de engenho e a resistência ao acamamento.

1.3. Resultados

O rendimento médio de grãos do experimento foi de 6.791 kg/ha, destacando-se a CNA 5741, com 8.623 kg/ha, seguida dos genótipos: CNA 6088, CNA 6083, CNA 5755, CNA 5751, CNA 5213 e CNA 5557 com 7.979, 7.916, 7.725, 7.672, 7.649 e 7.614 kg/ha, respectivamente (Tabela 1).

No rendimento de engenho obtiveram índices de grãos quebrados abaixo de 10 % a CNA 5745, com 7,4 %, e a CNA 5751, com 9,5 %. Não houve acamamento e a estatura média das linhagens alcançou um metro. Os genótipos, na sua maioria, apresentaram florescimento médio (50 %) acima de 90 dias.

TABELA 1. Rendimento de grãos, estatura de planta, ciclo de floração e colheita e rendimento de engenho de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.P.J./II, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Semeadura: 19.11.87

Harvestação: 29.11.87

Cultivar e linhagens	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
			Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
CNA 5741	5.623 a	97	89	127	56,5	11,85
CNA 6098	7.579 ab	101	92	142	48,7	16,25
CNA 5992	7.916 abc	101	101	142	56,75	12,35
CNA 5755	7.725 abc	106	92	139	53,2	13,55
CNA 5751	7.672 abc	97	105	133	59,45	9,50
CNA 5819	7.549 abc	102	92	138	53,0	11,10
CNA 5557	7.614 abcd	105	106	142	53,85	11,45
CNA 6080	7.378 abcde	102	105	142	52,95	12,70
CNA 5752	7.369 abcde	104	94	142	56,35	10,00
CNA 6089	7.260 abcdef	102	99	132	50,85	15,90
CNA 5746	7.159 abcdef	103	109	142	52,6	14,65
93 133A 44 ³	7.167 abcdef	105	93	138	52,55	13,20
CNA 6091	7.151 abcdef	100	99	138	56,55	11,55
CNA 5805	7.105 abcdef	95	94	142	54,7	10,50
CNA 5735	6.999 abcdef	100	94	138	54,65	11,85

Cont...

Continuação da TABELA 4.

Cultivar e linhagem	Rendimento em grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de espelho (X)	
			Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
CNA 6113	6.755 bcdef	104	89	138	51,55	14,25
CNA 6052	6.676 bcdef	99	93	138	55,75	11,55
CNA 5731	6.626 bcdef	102	109	142	59,0	10,39
CICA 8 ^a	6.617 bcdef	97	101	138	50,9	13,20
CNA 5749	6.615 bcdef	100	105	142	56,8	10,40
CNA 5949	6.600 bcdef	95	105	142	56,25	11,40
CNA 5714	6.326 bcdef	99	105	138	57,65	10,25
CNA 6074	6.287 bcdef	100	101	142	53,45	12,40
CNA 5957	6.281 cdef	94	86	138	55,95	10,41
CNA 5745	6.257 cdef	99	92	138	60,85	7,35
CNA 5730	5.937 def	104	106	142	57,3	10,99
CNA 5787	5.835 ef	102	93	142	43,5	17,00
CNA 6096	5.730 ef	103	105	142	49,05	16,20
CNA 6100	5.661 f	102	94	142	49,05	15,25
Bluetelle ^a	2.694 g	82	72	108	55,45	12,15

X = 6.791 100,1

^a Padrão

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5 %).

2. ENSAIO COMPARATIVO INTERMEDIÁRIO DE ARROZ IRRIGADO (E.C.I-I/II)

João Carlos Heckler¹
Arnaldo Gomes de Moraes²
Oscar Pereira Colman²

2.1. Objetivos

Avaliar e selecionar genótipos oriundos dos ensaios preliminares, quanto ao rendimento de grãos, resistência às principais doenças, rendimento de engenho e características agronômicas desejáveis.

2.2. Metodologia

Esse experimento foi conduzido na UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,2 m, totalizando uma área de 5,0 m². Somente as três linhas centrais foram colhidas, desprezando-se 0,5 m nas cabeceiras. Foram avaliadas onze

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

linhagens (quatro de ciclo precoce, três de médio e quatro de tardio) e como padrões, as cultivares Bluebelle, BR IRGA-409 e CICA 8, de ciclos precoce, médio e tardio, respectivamente.

2.3. Resultados

O rendimento médio de grãos do experimento totalizou 6.071 kg/ha. Na análise geral dos tratamentos, a linhagem ECIA 31-18-11 obteve o maior rendimento de grãos (7.430 kg/ha), apesar de estatisticamente não diferir de CNA 4084, ECIA 31-104-24-7, CNA 5685, CNA 5193 e CICA 8 (Tabela 1). Na análise das cultivares e linhagens, por ciclo de maturação, obtiveram-se os seguintes resultados:

- a) ciclo precoce - a CNA 5691, com 6.173 kg/ha., foi a mais produtiva, embora não diferindo estatisticamente da padrão Bluebelle;
- b) ciclo médio - a padrão BR IRGA-409 foi superada pelos genótipos ECIA 31-18-11, CNA 4084 e ECIA 31-104-24-7 em 24, 17 e 11 %, respectivamente;
- c) ciclo tardio - a cultivar CICA 8 foi superada apenas pela CNA 5193 com 6.604 kg/ha.

Quanto ao rendimento de engenho, as linhagens que obtiveram

percentagem de grãos quebrados menor que 10,0 % foram: CICA 8, BR
IRGA-409, CNA 5385 e CNA 5193 (Tabela 1).

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo estatura de planta, ciclo de floração e colheita e rendimento de engenho de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.I.-1/II, na EXSMA/4-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Semeadura: 19.11.87

Emergência: 29.11.87

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
-----Ciclo precoce-----							
Bluebelle ^b	BA 6.688 bcd	100	93	66	105	61,7	11,2
CNA 5691	A 6.173 bcd	103	85	71	105	43,2	22,6
IRGA 117-23-2P-1	C8 5.373 de	89	86	64	105	52,1	14,2
IRGA 117-72-1P-2-1	A 4.623 e	77	82	61	105	45,0	21,4
IRGA 117-7-1P-3	DE 5.276 de	88	68	68	105	53,6	14,9
-----Ciclo médio-----							
BR IRGA 469 ^b	A 5.968 bcd	100	85	68	112	57,0	9,2
CNA 4684	A 7.426 ab	117	84	88	127	48,4	16,6
ECIA 31-104-24-7	A 6.665 bc	111	65	82	127	44,6	22,2
ECIA 31-18-11	A 7.438 a	124	88	86	127	40,2	32,3

Cont....

Continuação da TABELA 1.

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
---Ciclo tardio---							
CICA 6 ^a	A 6.462 abcd	100	97	94	137	57,7	9,0
CNA 5034	A 5.349 de	83	96	92	137	43,0	20,0
CNA 5035	A 5.632 cde	87	96	94	137	55,4	9,8
CNA 5036	A 6.252 abcd	96	106	92	137	47,5	15,2
CNA 5037	A 6.774 abc	105	97	96	137	56,6	9,7
X	6.071						

a) A análise estatística a direita, refere-se a comparação dos tratamentos em conjunto, a da esquerda aos tratamentos entre si, dentro de cada grupo (precoce, médio e tardio).

b) Padrão

Notas: seguiras na mesma letra não difere estatisticamente entre si (Duncan, 5 %).

3. ENSAIO COMPARATIVO AVANÇADO DE ARROZ IRRIGADO (E.C.A.-I/II)

João Carlos Heckler¹
 Arnaldo Gomes de Moraes²
 Oscar Pereira Colman²

3.1. Objetivo

Comparar as linhagens e cultivares que foram selecionadas em ensaios, preliminar e intermediário, com as cultivares tradicionais da região.

3.2. Metodologia

Esse experimento foi conduzido na UEPAE de Dourados, em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,2 m, totalizando uma área de 5,0 m². Somente as três linhas centrais foram colhidas, desprezando-se 0,5 m nas cabeceiras. Foram avaliadas quinze linhagens, tendo como testemunhas as cultivares Bluebelle, BR IRGA-409 e CICA 8, de ciclos precoce, médio e tardio, respectivamente.

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79200 - Dourados MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

3.3. Resultados

O rendimento médio de grãos dos tratamentos foi de 6.817 kg/ha. A análise geral do ensaio mostrou superioridade em rendimento de grãos, dos grupos médio e tardio em relação ao precoce, destacando-se as linhagens CNA 3463 e CNA 5209, com 8.114 e 8.006 kg/ha, respectivamente. Na análise das cultivares e linhagens, por ciclo de maturação, obtiveram-se os seguintes resultados:

- a) a cultivar padrão Bluebelle, de ciclo precoce, foi inferior a IR 912-192-2 e a $P_{804} - B_4 - 53 - 1T$ em 24 e 25 %, respectivamente;
- b) no grupo de ciclo médio a testemunha BR IRGA-409 foi superada pelas demais linhagens de seu grupo, num percentual médio relativo de 34 %;
- c) no ciclo tardio, não houve diferença estatística entre os tratamentos.

O rendimento de engenho dos tratamentos foi prejudicado em função do estado físico das sementes, o que acarretou alto índice de grãos quebrados. Somente a CICA 8 e CNA 3886 apresentaram índice abaixo de 10,0 % (Tabela 1).

TABELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo estatura de planta, ciclo de floração e colheita e rendimento de engenho de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.A.-I/II, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Emergência: 29.11.87

Sequeadura: 19.11.87

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo de estatura (%)	Estatura (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
Ciclo precoce							
Bluebelle ^b	BA 4.794 ef	100	92	66	105	50,5	11,4
IRGA 117-23-2P-1	B 4.459 f	93	80	61	105	51,0	14,0
IR 912-192-2	A 5.951 cd	124	84	64	105	47,0	10,8
P80434-53-1T	A 5.976 cd	125	91	66	105	45,4	17,1
45GA 117-7-1P-3	DE 5.276 de	88	68	68	105	53,6	14,9
Ciclo médio							
BR IRGA 409 ^b	B 5.667 fe	100	84	68	110	59,4	13,9
CHA 3463	A 8.114 ab	143	94	92	127	44,2	21,0
CHA 3479	A 7.357 ab	130	88	86	127	41,6	24,1
CHA 3852	A 7.214 ab	127	99	86	127	42,2	19,8
CHA 4223	A 7.898 ab	139	89	86	127	53,3	10,4
CHA 5182	A 7.390	130	101	89	127	37,0	17,8
CHA 5206	A 7.621 ab	134	88	88	127	56,0	13,0
CHA 5209	A 8.006 a	141	85	86	127	49,2	20,6

Cont...

Continuação da TABELA 1.

Cultivar e lavouras	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão moído
OMA 57	A 6,556 abc	100	95	94	138	62,4	6,3
OMA 5932	A 7,612 ab	109	92	92	133	60,8	12,9
OMA 5525	A 7,374 abc	102	94	96	139	59,1	7,9
OMA 5193	A 6,893 bc	98	92	96	132	53,4	10,8
OMA 5932	A 6,733 bcd	97	89	92	138	44,8	29,4
OMA 5544	A 7,889 abc	102	90	92	138	39,3	22,5

b,071

A análise estatística, refer-se a comparação dos tratamentos em conjunto, a da esquerda aos tratamentos entre si, dentro de cada grupo (precoce, médio e tardio).

Padrão

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

4. ENSAIO COMPARATIVO AVANÇADO DE ARROZ IRRIGADO EM CONDIÇÕES DE VÁRZEA ÚMIDA (E.C.A.I.-VU/II)

João Carlos Heckler¹
Arnaldo Gomes de Moraes²
Oscar Pereira Colman²

4.1. Objetivo

Testar as linhagens e cultivares do E.C.A.I em condições de várzea úmida, com o solo em capacidade de campo.

4.2. Metodologia

Este experimento foi conduzido em solo hidromórfico (Gley Pouco Húmico), na UEPAE de Dourados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de cinco linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,2 m, totalizando uma área de 5,0 m². Somente as três linhas centrais foram colhidas, desprezando-se 0,5 m nas cabeceiras.

Para o controle de ervas daninhas foram realizadas duas capinas, uma no início do perfilhamento e outra por ocasião do

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

emborrachamento. A adubação corretiva foi realizada aplicando-se 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio, a lanço, e incorporada com grade.

4.3. Resultados

O rendimento médio de grãos foi de 5.761 kg/ha. As melhores linhagens foram CNA 3479, CNA 5209, CNA 5383 e CNA 5544 com 7.097, 6.559, 7.127 e 6.855 kg/ha, respectivamente (Tabela 1). Na análise de cultivares por ciclo de maturação, obtiveram-se os seguintes resultados:

- a) ciclo precoce - todas as linhagens avaliadas superaram a padrão Bluebelle;
- b) ciclo médio - CNA 3479, a exemplo de anos anteriores, foi a melhor linhagem desse grupo, com 7.097 kg/ha;
- c) ciclo tardio - destacaram-se as linhagens CNA 5383, com 7.127 kg/ha, e CNA 5544, com 6.855 kg/ha; a cultivar padrão CICA 8 obteve menor rendimento (5.165 kg/ha).

Quanto ao rendimento de engenho os maiores índices de grãos quebrados foram observados nas linhagens de ciclo precoce. No grupo de ciclo médio a CNA 4223 mostrou bom rendimento de engenho com percentagem de grãos quebrados de 9,0 %. No grupo tardio o

menor índice de grãos quebrados foi o da CNA 5193, com apenas 9,7 %.

TABLELA 1. Rendimento de grãos, índice relativo estatura de planta, ciclo de floração e colheita e rendimento de engenho de linhagens e cultivares de arroz irrigado no E.C.A.I.-VU/II, na EXPERAPA-DEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Emergência: 9.12.87

Semeadura: 2.12.87

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
Ciclo precoce							
Bluebell ^b	B 4.035 i	100	99	70	109	47,4	23,6
IRGA 117-23-2P-1	B 5.501 fgh	126	95	70	109	32,6	33,4
IR 912-192-2	A 5.660 fgh	125	85	73	109	32,4	32,0
P60484-53-1T	A 5.125 fgh	127	95	73	109	34,5	30,8
Ciclo médio							
BR IRGA 409 ^b	CD 4.949 gh	100	93	78	114	45,9	17,4
CHA 3463	C 4.863 h	98	93	102	130	44,6	16,9
CHA 3479	A 7.077 a	143	96	85	130	46,6	15,5
CHA 3852	AB 6.040 cde	122	92	89	130	53,5	10,3
CHA 4223	AB 5.980 cde	121	89	85	130	52,0	9,0
CHA 5182	C 5.698 def	115	101	89	130	44,1	6,9
CHA 5206	CB 6.321 bcd	128	85	89	130	51,9	12,1
CHA 5209	BA 6.559 abc	132	93	85	130	49,85	14,0

Cont....

Continuação da TABELA 1.

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)	Índice relativo (%)	Estatura de planta (cm)	Ciclo (dias)		Rendimento de engenho (%)	
				Floração	Colheita	Grão inteiro	Grão quebrado
-----Ciclo tardio-----							
CICA 8 ^b	D 5.165 fgh	160	88	99	133	50,4	11,6
CNA 3632	B 6.401 bcd	124	89	97	133	43,5	17,6
CNA 3886	C 5.727 def	111	83	105	133	49,6	13,0
CNA 5193	DE 5.592 efd	108	82	105	133	56,2	9,7
CNA 5383	A 7.127 a	138	83	97	133	45,6	15,4
CNA 5544	BA 6.855 ab	133	88	99	133	42,0	15,6

- X

6.071

b Padrão

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5 %).

5. COMENTÁRIOS GERAIS

Na comparação entre dois sistemas de cultivo em várzea (úmida e irrigada), citados nos itens 3 e 4, o irrigado mostrou-se mais eficiente, tanto em rendimento de grãos como em rendimento de engenho. Porém, algumas linhagens mostraram-se bem sucedidas mesmo sem lâmina d'água permanente, tais como IRGA 117-23-2P-1 e CNA 5383 (Tabela 1).

O alto rendimento de grãos dos materiais genéticos em várzea úmida (acima de 4.000 kg/ha), deve-se a ocorrência frequente de chuvas durante o período de crescimento e florescimento dos mesmos. O agente negativo no sistema de cultivo em várzea úmida, foi a infestação de ervas daninhas. Pelo fato das invasoras concorrerem com a cultura principal em nutrientes e água, deve-se realizar a capina até o período em que o arroz atingir porte suficiente para fechar as linhas de cultivo, proporcionando sombreamento às ervas e impedindo seu rápido crescimento.

TABLE 1. Rendimento de grãos e de ensaio de linhagens e cultivares de arroz, no sistema de várzea irrigada e úmida, na EMBRAPA-LEB deourados, MS, safra 1987/88.

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (%)					
	Rendimento de grãos (kg/ha)		Rendimento de ensaio (%)			
	Várzea irrigada	Várzea úmida	Grão inteiro	Grão quebrado	Várzea úmida	Várzea úmida
			Grão inteiro	Grão quebrado	Grão inteiro	Grão quebrado
			Ciclo precoce			
Bluetelle ^a	4.794	4.030	58,65	11,4	47,4	23,60
IRGA 117-20-22-1	4.459	5.181	51,0	14,05	32,6	33,4
IR 912-192-2	5.951	5.068	46,95	18,8	32,4	32,0
PO4494-53-11	5.996	5.125	45,35	19,1	34,5	33,9
			Ciclo médio			
BR IRGA 409 ^b	5.667	4.949	59,45	13,9	45,9	17,40
CNA 3463	6.114	4.863	44,20	21,05	44,6	16,90
CNA 3479	7.357	7.097	41,6	24,1	46,6	15,50
CNA 3852	7.214	6.048	42,15	19,8	52,5	10,30
CNA 4223	7.998	5.968	52,30	16,45	52,9	9,0
CNA 5182	7.890	5.693	37,0	19,85	44,1	16,0
CNA 5206	7.621	6.321	56,05	13,6	51,9	12,10
CNA 5209	8.886	6.559	47,25	20,6	49,8	14,05

Cont...

Continuação da TABELA 1.

Cultivar e linhagem	Rendimento de grãos (kg/ha)		Rendimento de engenho (%)			
	Várzea úmida		Várzea irrigada		Várzea úmida	
	Várzea irrigada	Várzea úmida	Grão inteiro	Grão quebrado	Grão inteiro	Grão quebrado
	---Ciclo tardio---					
CICA 9 ^b	6.956	5.165	63,45	6,3	50,4	11,60
CNA 2592	7.612	6.401	60,75	12,9	43,5	17,60
CNA 3826	7.070	5.727	63,1	7,9	49,6	13,0
CNA 5193	6.803	5.592	55,55	10,8	56,2	9,7
CNA 5523	6.733	7.127	44,80	20,4	45,6	15,4
CNA 5544	7.069	6.855	35,3	22,55	42,0	15,6
X	6.817	5.761	50,48	15,97	45,70	17,44

^a Padrão

PROJETO 001.86.045-1 - PRÁTICAS CULTURAIS EM ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO

Na obtenção de altas produtividades, na cultura do arroz, não só o fator genético é fundamental, como também o aproveitamento racional dos fatores ambientes, tais como: H_2O , nutrientes, luz e CO_2 . Dessa forma, torna-se indispensável a determinação de melhores épocas, densidade de semeadura e espaçamento entre fileira de plantas.

1. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA PARA O ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO

João Carlos Heckler¹
 Arnaldo Gomes de Moraes²
 Oscar Pereira Colman²

1.1. Objetivos

Definir o melhor espaçamento entre fileiras de plantas e a melhor densidade de semeadura para a cultura do arroz irrigado por submersão.

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.
² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

1.2. Metodologia

Os experimentos foram realizados em várzea hidromórfica, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, sob o regime de irrigação por submersão. O preparo do solo constou de três gradagens, sendo uma pesada e duas leves. A adubação corretiva foi de 150 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio. Na diferenciação do primórdio floral, aplicou-se uréia em cobertura, na dose de 80 kg/ha de N. No controle de ervas daninhas utilizou-se, em pós emergência, propanil (340 g/l) + 2,4-D (28 g/l) na dose de 8 l/ha. Foram avaliados dois espaçamentos entre fileiras (0,20 e 0,30 m) e cinco densidades de semeadura (400, 500, 600, 700 e 800 plantas/m²) considerando-se um peso médio de mil sementes igual a 25 g. Foram utilizadas as linhagens IRGA 117-23-2P-1 (precoce), CNA 5206 (médio) e CNA 3886 (tardio). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições em parcelas subdivididas. As parcelas (1,40 x 27,00 m e 2,10 x 27,00 m) constituíram os espaçamentos e as subparcelas (1,40 x 5,00 m e 2,10 x 5,00 m), as densidades. Foram determinados: rendimento de grãos, peso de 1.000 sementes, número de panículas por metro e estatura de planta.

1.3. Resultados

1.3.1. Experimento com a linhagem IRGA 117-23-2P-1

A linhagem apresentou 112 dias de ciclo com florescimento médio aos 74 dias após a emergência. Quanto ao rendimento de grãos houve diferença significativa entre as médias dos espaçamentos, onde 0,20 m entre linhas, superou em 11 % ao de 0,30 m. Comparando-se individualmente os espaçamentos em diferentes densidades, verificou-se que no de 0,20 m, os maiores rendimentos foram obtidos com 400 e 500 plantas/m² (Tabela 1). Para o de 0,30 m, não houve diferença significativa entre as densidades. Comparando-se os dois espaçamentos, houve diferença significativa apenas para a densidade de 500 plantas/m². Os rendimentos médios obtidos no espaçamento de 0,20 m foram superiores aos de 0,30 m, em 750 kg (Tabela 1).

1.3.2. Experimento com a linhagem CNA 5206

O florescimento médio ocorreu aos 85 dias apresentando ciclo total de 124 dias. Houve diferença significativa para os

espaçamentos, apenas na densidade de 600 plantas/m². Para 0,20 m entre linhas, as melhores densidades foram 600 e 500 plantas/m², embora as de 500, não tenham diferido das demais. Para o espaçamento de 0,30 m, as densidades de 400 e 500 plantas/m², não diferiram significativamente, porém mostraram rendimentos mais elevados. Não houve diferença significativa para as médias de rendimentos das diferentes densidades, entre os espaçamentos (Tabela 1).

1.3.3. Experimento com a linhagem CNA 3886

Não houve diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 1). Em termos percentuais o espaçamento de 0,20 m apresentou rendimento superior em 10 %, ao de 0,30 m.

1.3.4. Observações e comentários

Comparando-se os resultados, observa-se na Tabela 1, que o espaçamento de 0,20 m foi superior ao de 0,30 m, para todas as linhagens estudadas.

Os componentes de rendimento apresentados na Tabela 2 não

explicam as diferenças encontradas nos tratamentos analisados, em função da variabilidade ocorrida nas amostragens.

TABELA 1. Rendimento de grãos das linhagens IRGA 117-23-22-1, CNA 5206 e CNA 3956 semeadas em diferentes espaçamentos e densidades, em várzea irrigada por subversão, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Densidade Plantas/m ²	Rendimento de grãos ^a (kg/ha)					
	IRGA 117-23-22-1		CNA 5206		CNA 3956	
	0,20 m	0,30 m	0,20 m	0,30 m	0,20 m	0,30 m
400	A 7.249 a	A 6.607 a	A 6.463 b	A 6.616 a	A 6.622 a	A 5.846 a
500	A 7.531 a	B 6.091 a	A 6.514 ab	A 6.625 a	A 6.588 a	A 6.503 a
600	A 6.614 ab	A 5.722 a	A 7.432 a	B 5.553 b	A 6.319 a	A 5.513 a
700	A 5.803 b	A 6.121 a	A 6.032 b	A 6.019 ab	A 5.494 a	A 5.315 a
800	A 6.840 a	A 5.731 a	A 6.183 b	A 6.394 ab	A 5.934 a	A 5.326 a
Médias	A 6.306	B 6.056	A 6.509	A 6.240	A 6.122	A 5.522

^a A análise estatística a direita de cada coluna (sentido vertical) refere-se a comparação entre densidades em cada espaçamento, e da esquerda (sentido horizontal), entre os espaçamentos em cada densidade. Letras seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5 % de significância (Duncan).

TABELA 2. Peso de mil sementes, número de panículas e estatura de plantas de arroz, linhagens IRGA 117-23-2P-1, CNA 3026 e CNA 3025, sebedas em diferentes espaçamentos e densidades em várzea irrigada por subersão, na EXPERA-NEPE de Dourados, safra 1997/98.

Espaçamento (m)	Densidade plantas/m ²	Peso de mil sementes (g)			Número de panículas (n)			Estatura de planta (cm)		
		L ^a			L ^b			L ^c		
		L ^a	L ^b	L ^c	L ^a	L ^b	L ^c	L ^a	L ^b	L ^c
0,2	400	27	22	24	93	91	99	98	96	101
	500	28	22	24	98	80	96	100	96	101
	600	27	22	24	102	78	80	92	95	94
	700	27	23	24	116	87	100	94	100	99
	800	28	23	24	105	106	97	99	98	100
0,3	400	28	22	24	120	104	102	101	98	103
	500	27	22	25	108	93	127	100	96	102
	600	28	22	23	119	75	101	96	102	102
	700	28	22	24	137	98	122	96	97	102
	800	27	22	24	135	116	131	94	100	101

^a Linhagem IRGA 117-23-2P-1

^b Linhagem CNA 3026

^c Linhagem CNA 3025

2. ÉPOCAS DE SEMEADURA PARA O ARROZ IRRIGADO POR SUBMERSÃO

João Carlos Heckler¹
Arnaldo Gomes de Moraes²
Oscar Pereira Colman²

2.1. Objetivos

Determinar a melhor época de semeadura para o arroz irrigado por submersão e estudar o comportamento de três linhagens de ciclos diferentes, em várias épocas de semeadura.

2.2. Metodologia

Foram avaliadas doze épocas de semeadura na várzea da UEPAE de Dourados, envolvendo três linhagens de arroz irrigado, de ciclos diferentes: IRGA 117-23-2P-1 (precoce), CNA 5206 (médio) e CNA 3886 (tardio).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições, em parcelas subdivididas. As parcelas

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79300 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

constituíram as épocas e as subparcelas, as cultivares. O preparo do solo constou de uma gradagem pesada e duas leves. Utilizaram-se, para corrigir os níveis de fósforo e potássio, 250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio, respectivamente. As épocas de semeadura foram de 1.9.87 até 19.2.88, com intervalos de quinze dias. O herbicida utilizado para o controle das ervas daninhas, foi o propanil (340 g/l) + 2,4-D (28 g/l) (pós emergente) na dose de 8 l/ha.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: rendimento de grãos e de engenho, peso de mil sementes, estatura de planta, data de emergência e ciclo de floração e colheita.

2.3. Resultados

Analisando-se as três linhagens, individualmente, quanto ao rendimento de grãos, nota-se que a IRGA 117-23-2P-1, alcançou melhores rendimentos à partir da semeadura de outubro até a segunda quinzena de dezembro. As duas primeiras épocas foram prejudicadas, na germinação, devido às baixas temperaturas do solo, no mês de setembro, o que mostrou a sensibilidade desse

material em sementeiras nessa época. Também as sementeiras tardias (à partir do mês de janeiro), não foram favoráveis à IRGA 117-23-2P-1, onde o potencial produtivo da mesma, sofreu decréscimos em função da alta temperatura, comprimento do dia, e incidência de doenças fúngicas, principalmente helmintosporiose, o que reduziu sensivelmente a área foliar das plantas, diminuindo a produção de fotossintatos e, conseqüentemente, a produção de grãos (Tabela 1). A linhagem CNA 5206, apesar de apresentar prolongamento do ciclo vegetativo na sementeira de primeiro de setembro (Tabela 2), manteve desenvolvimento normal até a sementeira de primeiro de dezembro, baixando o rendimento de grãos a partir desta data (Tabela 1). Essa linhagem não mostrou sensibilidade ao frio, apesar da demora na emergência das plântulas nas sementeiras de setembro. À partir de fevereiro seu crescimento foi lento, o que contribuiu para o prolongamento do ciclo além da infestação de doenças foliares, principalmente brusone. A CNA 3886 apresentou produção normal até a sementeira realizada em 17 de novembro (Tabela 1), com decréscimo nos plantios realizados após esta data, não completando seu ciclo vegetativo na sementeira de fevereiro (Tabela 2).

O peso de 1.000 sementes e o rendimento de engenho, das linhagens, não justificam as diferenças observadas nos rendimentos de grãos obtidos nas diferentes épocas de semeadura (Tabela 3).

Comparando-se o rendimento médio de grãos das três linhagens em conjunto, nas diferentes épocas de semeadura, a melhor foi a de 2.10.87 e o melhor período compreendeu da 3^a a 7^a épocas. O melhor rendimento de grãos obtido pela linhagem IRGA-117-23-2P-1, foi na 3^a época de semeadura (início de outubro), diferindo estatisticamente somente da 1^a e 9^a épocas. A CNA 5206, obteve maior rendimento nas 7^a, não diferindo da 2^a, 3^a e 4^a épocas; a partir da 8^a, houve decréscimos de rendimento. A maior produtividade obtida pela CNA 3886, foi na semeadura de 2.10.88, a qual foi estatisticamente superior às demais; esta linhagem manteve rendimentos acima de 6.500 kg/ha da 1^a a 6^a épocas, isto é, de setembro a novembro (Tabela 4).

Comparando-se os rendimentos médios das três linhagens, durante as diferentes épocas, em conjunto, verifica-se em ordem decrescente, que as mais produtivas foram: CNA 3886, CNA 5206 e IRGA-117-23-2P-1, com 6.294, 6.143 e 4.756 kg/ha, respectivamente (Tabela 4). Estes resultados mostram a diferença do potencial

produtivo entre genótipos a qual é bastante nítida nas seis primeiras épocas de semeadura. A partir da 8ª época a tendência dos rendimentos de grãos das três linhagens, foi de se igualar.

2.3.1. Rendimento de grãos da IRGA-117-23-2P-1, obtidos na "soca", a a nas 1ª, 2ª e 3ª épocas de semeadura

Após a colheita da 1ª, 2ª e 3ª épocas, manteve-se o nível da lâmina d'água, o que propiciou a geração de novos afilhos e, conseqüentemente, uma segunda colheita (Tabela 5). Os resultados foram satisfatórios, mesmo não se fazendo cobertura nitrogenada, o que demonstrou a viabilidade de duas colheitas, quando a semeadura for realizada no mês de setembro e início de outubro.

TABLETA 1. Rendimento de grãos e estatura de plantas das linhagens IRGA 117-23-2P-1 e CNA 5206 e 3086, de arroz irrigado em doze épocas de semeadura, na ENSAIA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Época	IRGA-117-23-2P-1			CNA 5206			CNA 3086		
	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Estatura de planta (cm)	
1	3.090 d	64,4	6.219 b	79,0	6.932 bc	86,8			
2	4.490 bc	79,8	6.781 ab	80,9	7.818 b	87,7			
3	5.581 a	84,3	7.129 ab	83,1	8.346 a	92,1			
4	5.298 ab	79,5	6.494 b	73,8	6.449 bc	84,6			
5	5.086 ab	82,6	6.393 b	78,8	7.836 b	90,6			
6	4.794 abc	87,6	6.430 b	89,8	7.212 b	97,5			
7	5.045 abc	87,9	7.635 a	88,1	5.972 cd	92,6			
8	5.375 ab	98,2	5.004 c	85,0	5.145 de	82,0			
9	4.040 c	86,0	4.976 c	80,8	4.022 f	80,8			
10	4.762 abc	83,3	4.423 c	77,7	4.686 ef	84,9			
11	4.058	84,2	2.907 f	73,2	-	-			
12	2.823.	79,0	-	-	-	-			

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5 %).

TABELA 2. Datas de semeadura e emergência e ciclo de floração e colheita das linhagens IRGA 117-23-2P-1 e CNA 5206 e 3886, de arroz irrigado, em doze épocas de semeadura, na EMBRAPA-UFPAE de Dourados, safra 1987/88.

Época	IRGA 117-23-2P-1				CNA 5206				CNA 3886			
	Semeadura	Emergência	Floração média (dias)	Ciclo (dias)	Semeadura	Emergência	Floração média (dias)	Ciclo (dias)	Semeadura	Emergência	Floração média (dias)	Ciclo (dias)
1	1.09.87	15.09.87	78	126	111	151	122	156				
2	15.09.87	5.10.87	66	98	95	136	112	146				
3	2.10.87	9.10.87	74	102	103	139	111	150				
4	16.10.87	24.10.87	66	97	94	135	104	149				
5	3.11.87	12.11.87	65	98	92	132	103	136				
6	17.11.87	26.11.87	69	102	89	129	103	129				
7	1.12.87	9.12.87	64	104	79	118	99	129				
8	15.12.87	22.12.87	63	103	85	125	102	125				
9	4.01.88	10.01.88	64	95	79	126	90	136				
10	19.01.88	25.01.88	57	100	70	121	85	128				
11	2.02.88	11.02.88	51	104	104	149	-	-				
12	19.02.88	26.02.88	65	102	-	-	-	-				

TABLETA 2. Peso de mil sementes e rendimento de engenho das linhagens IACA-117-23-2P-1 e CIA 5206 e 3636, de arroz irrigado em sete épocas de semeadura, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, safra 1997/88.

Época	IACA 117-23-2P-1				CIA 5206				CIA 3636			
	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)	Peso de mil sementes (g)	Rendimento de engenho (%)
1	22,5	66,6	20,6	69,1	22,4	69,1	22,4	69,3	22,4	69,3	22,4	69,3
2	23,8	66,5	21,8	69,4	21,8	69,4	24,2	69,7	24,2	69,7	24,2	69,7
3	25,1	67,5	22,8	67,2	22,8	67,2	25,0	66,8	25,0	66,8	25,0	66,8
4	24,4	67,9	23,9	67,8	23,9	67,8	25,0	69,2	25,0	69,2	25,0	69,2
5	26,2	67,5	22,4	69,1	22,4	69,1	24,1	66,7	24,1	66,7	24,1	66,7
6	25,3	65,2	23,2	67,3	23,2	67,3	25,4	64,7	25,4	64,7	25,4	64,7
7	26,6	67,4	23,1	65,0	23,1	65,0	24,9	66,4	24,9	66,4	24,9	66,4
8	25,7	66,3	22,6	67,0	22,6	67,0	24,5	67,3	24,5	67,3	24,5	67,3
9	25,3	67,3	21,8	67,8	21,8	67,8	24,8	66,6	24,8	66,6	24,8	66,6
10	27,3	68,1	21,5	65,1	21,5	65,1	25,9	68,1	25,9	68,1	25,9	68,1
11	25,6	69,4	20,6	69,4	20,6	69,4	-	-	-	-	-	-
12	25,0	67,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABELA 4. Rendimento médio de grãos das linhagens IRGA 117-23-2P-1, CNA 5206 e CNA 3886 de arroz irrigado em diferentes épocas de semeadura, na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Épocas de semeadura	Rendimento de grãos (kg/ha)			
	IRGA-117-23-2P-1	CNA 5206	CNA 3886	X
1	B 3.898 c	A 6.219 b	A 6.932 bc	5.414 bc
2	B 4.493 ab	A 6.781 ab	A 7.018 bc	6.999 b
3	C 5.581 a	B 7.129 ab	A 8.346 a	7.019 a
4	B 5.298 a	A 6.494 ab	A 6.849 bc	6.147 ab
5	B 5.086 ab	A 6.393 b	A 7.836 bc	6.172 ab
6	B 4.794 ab	A 6.430 b	A 7.212 b	6.145 ab
7	C 5.046 ab	A 7.636 a	B 5.972 cd	6.219 ab
8	A 5.375 a	A 5.804 c	A 5.145 de	5.174 cd
9	A 4.840 bc	A 4.916 c	A 4.822 e	4.326 cd
10	A 4.762 ab	A 4.423 c	A 4.686 e	4.597 d
X	4.757 B	6.143 A	6.294 A	5.731

^a A análise estatística a direita de cada coluna (sentido vertical), refere-se as linhagens nas diferentes épocas de semeadura, a da esquerda (sentido horizontal), a comparação entre as linhagens em cada época de semeadura.

TABLE 5. Data de sequeadura, emergência e colheita, florescimento, ciclo e rendimento de grãos da linhagem 117-23-21, na 1^a, 2^a e 3^a épocas e na "soca", na EXPERIÊNCIA-UEPAE de Dourados, safra 1987/88.

Época	Data		Rendimento de grãos (kg/ha)			Data colheita	
	Sequeadura	Emergência	Colheita	P/época	Soca Total		
1	1.09.87	15.09.87	19.01.88	3.870	2.040	5.130	15.03.89
2	15.09.87	11.01.88	11.01.88	4.490	2.212	6.702	21.03.89
3	2.10.87	9.10.87	19.01.88	5.581	2.399	7.980	21.03.89

PROJETO 001.85.805-1 - MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ
ADAPTADAS AS CONDIÇÕES DE VÁRZEA

A multiplicação de sementes de novas cultivares é um trabalho que requer cuidados, pois desde o início, quando em linhas puras, faz-se necessário um acompanhamento para que as mesmas mantenham a pureza varietal de origem, alto poder germinativo e boa sanidade.

Assim, toda semente genética, oriunda de linhagens que estão no estágio final do programa de melhoramento vegetal, é multiplicada e repassada ao Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB), da EMBRAPA, para a continuidade do trabalho, em maior escala.

1. MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ ADAPTADAS AS CONDIÇÕES DE VÁRZEA

João Carlos Heckler¹
Toshiaki Shitara²
Arnaldo Gomes Moraes³

1.1. Objetivos

Multiplicar e purificar sementes genéticas, descrever fenologicamente as linhagens e manter estoque para abastecer o SPSB.

1.2. Metodologia

Este trabalho foi conduzido na UEPAE de Dourados e na Fazenda Aurora, em várzea irrigada por submersão. O preparo do solo constou de três gradagens, sendo uma pesada e duas leves. No controle de ervas daninhas foi aplicado propanil (340 g/l) + 2,4-D (28 g/l), na dose de 8 l/ha. A adubação de manutenção foi de

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79300 - Dourados, MS.

² Eng.-Agr., Convênio CAC-CC/EMBRAPA-UEPAE de Dourados.
³ Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

250 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio. Fizeram parte das multiplicações em 1987/88, quatro linhagens (IRGA 117-23-2P-1, CNA 5206, CNA 3479 e CNA 3886). As diversas fases de crescimento e desenvolvimento das plantas, foram acompanhadas, anotando-se as características morfológicas e fenológicas. Todas as plantas atípicas foram retiradas, bem como as ervas daninhas que não foram controladas pelos herbicidas. Após a colheita, as sementes passaram por um processo de limpeza e classificação e, com a unidade de 13 %, foram armazenadas em câmara seca.

1.3. Resultados

Foram colhidas 19 sacas de 40 kg (760 kg), da linhagem IRGA 117-23-2P-1.

Da linhagem CNA 5206, foram multiplicados 10 kg, originando 240 kg em 1987/88, que totalizaram um estoque de 680 kg. De 10 kg de CNA 3479, obtiveram-se 310 kg/ha de semente. O campo de multiplicação da CNA 3886 foi condenado devido à presença de arroz vermelho e de mistura varietal; porém, o trabalho com esta linhagem terá continuidade, com sementes oriundas do Banco Ativo

de Germoplasma (BAG) do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão.

