

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SEMEADURA NA FENOLOGIA DOS GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RS

Oliveira, J.C.S. De¹; Rosso, A.F. De¹; Ramirez, H.V¹; Menezes, V.G¹; Bauer, C.A²; Neves, G¹ Pesquisadores do IRGA/EEA, Cx.P. 29. CEP 94930-030, Cachoeirinha-RS. ¹Eng. agrônomo e ²Tec. Agrícola do 16º Nute, Rua Andradas, 1456, CEP 96230-000, Santa Vitória do Palmar-RS.

A topografia plana, a baixa altitude e a maior disponibilidade de recursos hídricos do extremo sul do Estado, contribuem para que sua área seja expressiva na produção de arroz irrigado (167 mil ha). Sua produtividade é afetada em consequência das adversidades climáticas que se manifestam durante a estação de crescimento do arroz. Primaveras chuvosas e a frequente ocorrência de temperaturas baixas, ocasionam atraso no preparo do solo e semeadura, expondo posteriormente, as fases mais críticas das culturas às variações de ambiente. Deste modo, estuda-se a melhor época de semeadura, de modo a adaptar genótipos à região de cultivo para que possam melhor expressar seu potencial produtivo. Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência de diferentes épocas de semeadura no crescimento e desenvolvimento de genótipos de arroz irrigado na região sul do Estado.

O experimento foi conduzido durante as safras agrícolas 1997/98 e 98/99, no Campo Experimental do Arroz do IRGA, em Santa Vitória do Palmar-RS, localizada aproximadamente a 33°31'14" de latitude sul e 53°21'47" de longitude e altitude 6m. O clima do local é do tipo Cfa. O solo é classificado como Planossolo hidromórfico. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas de 10 linhas espaçadas de 0,20 metros e 5 metros de comprimento perfazendo área total de 10 m² e útil de 4 m². No quadro 1 encontram-se a descrição das safras com suas respectivas épocas de semeadura e tratamentos. A semeadura foi em linhas com a semeadora de parcelas, na densidade de 150 kg/ha de sementes aptas. A adubação de base foi realizada de acordo com a análise química do solo utilizando-se 100 kg/ha da fórmula 2-20-20. A adubação nitrogenada de cobertura foi de 100 kg de N/ha, distribuídos 1/3 no perfilhamento e 2/3 no início da diferenciação do primórdio da panícula. O controle de plantas invasoras foi efetuado com o herbicida quinclorac (375 g/ha). A irrigação definitiva iniciou após a aplicação de herbicida quando as plantas de arroz se encontravam no estágio de perfilhamento, e foi mantida até a maturação fisiológica dos grãos. Os parâmetros avaliados nas diferentes épocas foram estádios de desenvolvimento, estatura de plantas, rendimento de grãos e esterilidade de espiguetas. Os dados climáticos foram obtidos no posto agrometeorológico da subestação de Santa Vitória do Palmar. A análise estatística dos parâmetros foi através do F-teste e as médias das variáveis foram comparadas pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

O rendimento de grãos nas duas safras foi influenciado pela época de semeadura. Os resultados da safra agrícola 1997/98 mostram que todos os genótipos foram mais produtivos com a antecipação da época de semeadura, ou seja, quando a mesma foi realizada na segunda quinzena de outubro (Tabela 1). A linhagem IRGA 411 também foi produtiva na terceira época (9/12/97) e apresentou baixa de esterilidade de espiguetas, evidenciando melhor adaptação e estabilidade no rendimento de grãos para as condições locais (Tabela 2). Com o atraso da época de semeadura, os genótipos de ciclo médio BR-IRGA 410 e EL PASO 144 reduziram o rendimento de grãos, considerando que esses materiais requerem um maior valor em graus térmicos diários para completar sua maturação, sua produtividade foi afetada pelas condições de ambiente. A redução na estação de crescimento com semeaduras em dezembro, favorece as cultivares de ciclo precoce cujo requerimento térmico é menor.

Na safra agrícola 1998/99, o rendimento de grãos das cultivares de ciclo médio BR-IRGA 410 e EL PASO 144 foi superior nas três primeiras épocas de semeadura (Tabela 3). Com o atraso da semeadura, o rendimento foi menor. Por outro lado, os genótipos precoces

IRGA 318 e IRGA 417, tiveram boa produtividade a partir da segunda época de semeadura (21/10), considerando ainda que o IRGA 417 também foi o genótipo de maior rendimento de grãos na semeadura de final de novembro (24/11). Evidencia-se que as cultivares de ciclo médio, com a antecipação da época de semeadura foram favorecidas, pelo fato do melhor aproveitamento das condições climáticas, como temperatura e radiação solar e desse modo expressaram seu potencial produtivo. De acordo com o quadro 2 e 3, a sequência de 6 dias com temperaturas inferiores a 15°C ocorridas no primeiro decêndio de fevereiro afetaram a produtividade da linhagem IRGA 318 e IRGA 417 em período de florescimento quando semeados na primeira época de semeadura. A maior esterilidade dos genótipos BR-IRGA 410, EL PASO 144 e IRGA 440 na quinta época de semeadura (Tabela 4), ocorreu pela coincidência do período de florescimento com a série de temperaturas baixas no terceiro decêndio de março. A menor porcentagem de esterilidade de espiguetas verificadas na segunda, terceira e quarta época denotam menor interferência do ambiente, principalmente de baixas temperaturas. O período entre a primeira e quinta época (14/10 e 11/12), respectivamente, interferiram no ciclo evolutivo dos genótipos, observando uma redução de 25 e 22 dias para os materiais de ciclo médio e precoce, respectivamente.

Quadro 1- Época de semeadura e emergência dos genótipos de arroz irrigado testados durante duas safras agrícolas. Santa Vitória do Palmar, RS, 1999

Safra agrícola	Semeadura	Emergência	Tratamentos
1997/98	Epoca 1- 22/10/ 97	03/11/97	BR-IRGA 410, EL PASO L 144
	Epoca 2- 15/11/ 97	25/11/97	Linhagens promissoras IRGA 284-18-2-2-2, IRGA 411-1-6-1F-A,
	Epoca 3- 09/12/ 97	12/12/97	
1998/99	Epoca 1- 14/10 /98	25/10/98	BR-IRGA 410, EL PASO L 144, IRGA 417,
	Epoca 2- 29/10/ 98	07/11/98	Linhagens IRGA 318-11-6-8-2-A-1-1
	Epoca 3- 13/11/ 98	22/11/98	IRGA 440-49-2-2-5
	Epoca 4- 30/11/ 98	08/12/98	IRGA 411-1-6-1F-A
	Epoca 5- 11/12/ 98	18/12/98	

Tabela 1- Rendimento de grãos de quatro genótipos de arroz irrigado semeados em três épocas de semeadura. Santa Vitória do Palmar, RS. IRGA/EBA. Safra agrícola 1997/98

GENÓTIPOS	Rendimento de grãos (kg/ha)		
	22/10/97	15/11/97	09/12/97
BR IRGA 410	A 5.954 a	B 3.204 a	B 2.421 b
EL PASO L 144	A 6.112 a	B 3.878 a	B 2.723 b
IRGA 284-18-2-2-2	A 5.440 a	B 3.613 a	B 4.457 a
IRGA 411-1-6-1F-1	A 5.395 a*	B 4.036 a	AB 4.853 a
MEDIA	A 5.725	B 3.682	B 3.613
CV(%)	15,4		
LSD (5%)	854		

* Nas linhas, as médias antecedidas pela mesma letra maiúscula ou nas colunas, seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2- Esterilidade de espiguetas dos genótipos de arroz irrigado semeados em três épocas de semeadura, Santa Vitória do Palmar, RS. IRGA/EEA. Safra agrícola 1997/98

GENÓTIPOS	Esterilidade de espiguetas (%)		
	22/10/97	15/11/97	09/12/97
BR IRGA 410	27 ns ¹	30 ns	30 ns
EL PASO L 144	20	23	27
IRGA 284-18-2-2-2	15	14	25
IRGA 411-1-6-1F-1	18	28	20
MEDIA	20	24	26
CV(%)	45.7		

¹ ns : Não significativo a 5% de probabilidade

Tabela 3 - Rendimento de grãos de seis genótipos de arroz irrigado semeados em cinco épocas de semeadura, Santa Vitória do Palmar, RS. IRGA/EEA. Safra agrícola 1998/99

GENÓTIPOS	Rendimento de grãos (kg/ha)				
	07/10/98	21/10/98	05/11/98	24/11/98	11/12/98
BR IRGA 410	A 8.550 a	A 8.008 a	A 8.613 a	B 6.458 ab	B 6.615 a
EL PASO L 144	A 8.160 a	AB 7.645 ab	A 8.493 a	B 6.817 ab	C 5.825 a
IRGA 417	C 5.840 b	AB 7.168 abc	A 7.653 a	AB 7.158 ab	B 6.858 a
IRGA 318-11-6-8-2-A1-1	B 6.013 b	A 7.673 ab	A 8.503 a	B 6.788 ab	B 6.470 a
IRGA 440-49-2-2-5	B 6.768 b	B 6.860 bc	A 8.080 a	B 6.120 b	B 6.280 a
IRGA 411-1-6-1F-1	B 6.225 b*	B 6.380 c	A 7.828 a	B 6.458 ab	B 6.615 a
MEDIA	BC 6.926	B 7.289	A 8.195	BC 6.687	C 6.410
CV(%)	8.8				
LSD (5%)	874				

* Nas linhas, as médias antecedidas pela mesma letra maiúscula, ou nas colunas seguidas pelas mesmas letras minúsculas, não diferem estatisticamente pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Esterilidade de espiguetas dos genótipos de arroz irrigado semeados em cinco épocas de semeadura, Santa Vitória do Palmar, RS. IRGA/EEA. Safra agrícola 1998/99

GENÓTIPOS	Esterilidade de espiguetas (%)				
	07/10/98	21/10/98	05/11/98	24/11/98	11/12/98
BR IRGA 410	21 b	10 a	12 ab	13 ab	28 b
EL PASO L 144	16 ab	8.0 a	12 ab	11 a	21 ab
IRGA 417	29 c	19 b	13 ab	10 a	18 a
IRGA 318-11-6-8-2-A1-1	28 c	20 b	17 c	11 a	20 a
IRGA 440-49-2-2-5	13 a	9.0 a	13 a b	18 b	22 ab
IRGA 411-1-6-1F-1	18 ab	14 ab	8.0 a	6.0 b	10 a
MEDIA	B 21	A 13	A 13	A 12	B 20
CV(%)	29.0				
LSD (5%)	6.4				

* Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 2 - Estatura de plantas e ciclo vegetativo dos genótipos de arroz irrigado semeados em cinco épocas de semeadura, Santa Vitória do Palmar-RS, Safra 1998/99

GENÓTIPOS	Estatura de plantas (cm)					Ciclo vegetativo (dias após emergência)									
						07/10		21/10		05/11		24/11		11/12	
	E1	E2	E3	E4	E5	E-F ¹	E-M ²	E-F	E-M	E-F	E-M	E-F	E-M	E-F	E-M
BRIRGA 410	74	78	85	87	87	119	149	116	146	102	132	95	124	94	123
EL PASO L 144	72	70	85	88	86	121	151	112	142	107	137	93	123	98	127
IRGA 417	63	63	74	78	74	111	141	109	139	99	129	87	119	87	117
IRGA 440-49-2-5	60	61	70	76	70	113	144	109	139	100	130	91	121	98	127
IRGA 318	63	59	70	75	66	106	136	100	130	95	125	86	116	84	114
IRGA 411-6-1F-1	65	63	71	73	69	109	139	101	131	96	126	87	117	83	113

¹E-F: Emergência ao florescimento

²E-M: Emergência a maturação

Quadro 3 - Temperaturas máximas e mínimas do ar dos decêndios de outubro de 1998 a março de 1999, Santa Vitória do Palmar-RS, Safra agrícola 1998/99

Safra agrícola 1998/99		TEMPERATURA (°C)		Número de dias com temperatura inferior a 15°C
		Máxima	Mínima	
Outubro/98	1 decêndio	20,6	10,9	9 dias
	2 decêndio	22,8	13,7	7 dias
	3 decêndio	23,6	12,1	7 dias
Novembro/98	1 decêndio	21,3	13,1	9 dias
	2 decêndio	23,5	14,5	5 dias
	3 decêndio	25,1	15,3	2 dias
Dezembro/98	1 decêndio	26,2	16,2	4 dias
	2 decêndio	23,7	16,1	3 dias
	3 decêndio	26,3	16,5	2 dias
Janeiro/99	1 decêndio	24,7	15,9	3 dias
	2 decêndio	25,4	16,4	3 dias
	3 decêndio	27,1	19,9	-
Fevereiro/99	1 decêndio	24,9	13,9	6 dias
	2 decêndio	27,9	17,5	2 dias
	3 decêndio	26,7	19,3	-
Março/99	1 decêndio	29,2	21,4	-
	2 decêndio	26,8	18,9	-
	3 decêndio	25,0	14,6	6 dias