

CNA 11: POPULAÇÃO DE ARROZ IRRIGADO PARA ALTA PRODUTIVIDADE E TOLERÂNCIA AO FRIO

RANGEL, P. H. N.⁽¹⁾; GUIMARÃES, E. P.⁽¹⁾; CUTRIM, V. dos A.⁽¹⁾; FAGUNDES, P. R. R.⁽²⁾. ⁽¹⁾Embrapa Arroz e Feijão, Cx. P. 179, CEP 74001-970, Goiânia, GO; ⁽²⁾Embrapa Clima Temperado, Cx. P. 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS.

Em se tratando de programas de melhoramento genético, deve ser ressaltado que um dos objetivos sempre presente é o aumento da produtividade das cultivares. É provável que a reduzida base genética das populações utilizadas nos programas de melhoramento vem contribuindo para o estabelecimento de patamares de produtividade. Especificamente no Rio Grande do Sul onde, apenas seis ancestrais (Deo Geo Woo Gen, Cina, Lati Sail, I Geo Tze, Mong Chim Vang A e Belle Patna) contribuem com 86% dos genes das variedades de arroz mais plantadas (Rangel et al., 1996). A principal consequência da limitação da diversidade genética é a redução das possibilidades de ganhos adicionais na seleção, uma vez que o melhorista passa a manejar um conjunto gênico de tamanho limitado.

As baixas temperaturas (entre 10° e 18°C) constituem-se em um dos principais problemas para o arroz irrigado da Região Sul do Brasil, principalmente no Rio Grande do Sul. O frio prejudica o arroz tanto na fase de germinação-emergência quanto na fase reprodutiva e de maturação das plantas, e o dano é proporcional a menor ou maior sensibilidade da cultivar as baixas temperaturas (Terres & Galli, 1985).

O desenvolvimento de cultivares de arroz irrigado com alta produtividade e tolerância genética ao frio poderá trazer grandes benefícios a orizicultura da Região Sul do Brasil. Uma das alternativas, para se alcançar o objetivo proposto seria através da sintetização de populações de base genética mais ampla e conduzi-las por meio da seleção recorrente (Rangel y Neves, 1997).

A população CNA 11 foi sintetizada utilizando a metodologia preconizada por Rangel y Neves (1997), e é constituída principalmente de fontes para alta produtividade e tolerância ao frio além de fontes para resistência a brusone e a mancha parda, tolerância a bicheira da raiz e a toxidez de ferro, precocidade e grãos de boa qualidade (Tabela 1). A fonte de macho-esterilidade utilizada foi a população CNA 1/0/1 que contém alelos para produtividade, precocidade, qualidade de grãos, resistência a brusone e tolerância ao ferro tóxico. Esta população já foi submetida a um ciclo de seleção recorrente na Região Sul. O esquema utilizado na sintetização da população CNA 11 é mostrado na Figura 1. Inicialmente as variedades/linhagens foram cruzadas com plantas macho-estéreis da população CNA 1/0/1 (Figura 1). Este primeiro cruzamento visou principalmente introduzir o gene de macho-esterilidade (ms) na população. Posteriormente os F₁s foram cruzados em cadeia, utilizando como mãe as variedades/linhagens. Por exemplo, o F₁ oriundo do cruzamento entre a população CNA 1/0/ com a variedade 1 foi cruzado com a variedade 2, e assim por diante. O objetivo deste cruzamento é reduzir a participação da população CNA 1/0/1 e ter representado todos os citoplasmas das variedades/linhagens na nova população. Além disto, com este procedimento faz-se a primeira recombinação na população. Os F₁s do segundo cruzamento foram autofecundados e sementes em quantidades iguais de cada planta foram misturadas constituindo a população CNA 11/0/0, cuja provável constituição é mostrada na Tabela 2. Esta população será submetida a três novas recombinações, estando apta para ser utilizada no programa de melhoramento populacional da Região Sul em 1998.

RANGEL, P.H.N. La seleccion recurrente mejora el arroz brasileño. *Arroz en las Américas*, Cali, Colômbia, v.13, n.1, p.4-5, 1992.

RANGEL, P.H.N.; NEVES, P.C.F. Selección recurrente aplicada al arroz de riego en Brasil. In: GUIMARÃES, E.P. (ed.). *Selección recurrente en arroz*. Cali, Colômbia: CIAT, 1997. 240p.

RANGEL, P.H.N.; GUIMARÃES, E.P.; NEVES, P.C.F. Base genética das cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.31, n.5, p.349-357, 1996.

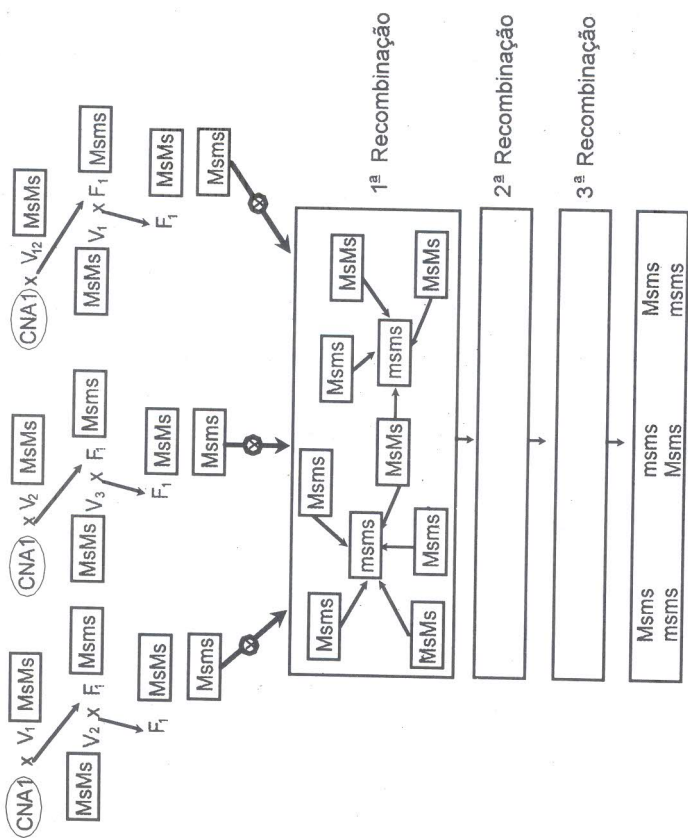
TERRES, A. L.; GALLI, J. Efeitos do frio em cultivares de arroz irrigado no Rio Grande do Sul - 1984. In: *FUNDAMENTOS para a cultura do arroz irrigado*. Campinas: Fundação Cargill, 1985. p.83-94.

TABELA 1. Principais características dos progenitores componentes da população CNA 11.

Progenitor	Característica
V1- BR-IRGA 409	Alta produtividade e tolerância à bicheira da raiz
V2- CICA 8	Alta produtividade e tolerância à toxidez de ferro
V3- CYPRESS	Boa qualidade de grãos
V4- INIA TACUARI	Tolerância ao frio e boa qualidade de grãos
V5- CL SEL. TY 12 Precocce	Tolerância ao frio e precocidade
V6- IAS 12-9 Formosa	Tolerância ao frio
V7- L 202	Tolerância ao frio
V8- CL SEL. 251	Tolerância à bicheira da raiz
V9- CL 44-CA2. 16	Tolerância à bicheira da raiz
V10- IRI 342	Resistência à brusone e à mancha parda
V11- KATY	Resistência à brusone
V12- CL SEL. 694-1	Resistência à brusone
CNA 1/0/1	População doadora do gene de macho-esterilidade

TABELA 2. Progenitores e participação relativa das variedades/linhagens componentes da população CNA 11.

Variedade/ Linhagem	Progenitor	Participação Relativa (%)	
		CNA 1	CNA 11
BG 90-2	IR 262/REMADJA	6,25	1,56
CNA 7	T141/IR 665-1-1-75-3	6,25	1,56
CNA 3815	CICA 4/BG 90-2//SML 5617	6,25	1,56
CNA 3848	IR 36/CICA 7//5461	6,25	1,56
CNA 3887	BG 90-2/TETEP//4440	6,25	1,56
COLÔMBIA 1	NAPAL/TAKAO IKU 18	6,25	1,56
ELÔNI	IR 454/SML KAPURI//SML 66410	6,25	1,56
NANICÃO	Cultivar Tradicional- Brasil	6,25	1,56
UPR 103.18.1.2	IR 24/CAUVERY	6,25	1,56
IR 36 (msms)	Mutante IR 36	18,75	4,69
JAVAÊ	P 3085//IR 5853/IR 19743	8,33	2,09
CNA 6860	LEMONT/Q 65101//P 2015	8,33	2,09
BLUEBELLE	CI 9214//CENTURY PATNA/CI 9122	8,33	2,09
CNA 1/0/1		100,00	25,00
BR-IRGA 409	IR 930-53/IR 665-31-2-4	-	6,25
CICA 8	CICA 4//IR 665/TETEP	-	6,25
CYPRESS	USA	-	6,25
INI TACUARI	NEW BONNET/NEW REX L79	-	6,25
CL SEL. TY 12	Seleção TY 12 (Japônica)	-	6,25
IAS 12-9 FORMOSA	KAOSHSIUNG 21	-	6,25
L 202	USA	-	6,25
CL SEL. 251	Seleção RU8003005	-	6,25
CL 44-CA ₂ -16	RS 129/T1	-	6,25
IRI 342	MILYANG 23/IRI 1545	-	6,25
KATY	USA	-	6,25
CL SEL. 694-1	CAMPONI	-	6,25
CNA 11			100,00



Início do 1º ciclo de seleção recorrente

Figura 1. Esquema de sintetização da população CNA 11