

**QUADRO 155** — Crescimento relativo da raiz seminal (CRRS) de seis linhagens e cinco híbridos simples de sorgo em solução nutritiva com 4,8 ppm de alumínio. CNPMS, Sete Lagoas, MG.

Cultivar	Crescimento relativo da raiz seminal (CRRS)
	— (%) —
SC-283	34,2
TX-623-A	5,8
(TX-623-A x SC-283)	10,8
BR-007-A	5,1
(BR-007-A x SC-283)	10,1
Wheatland A	3,3
(Wheatland A x SC-283)	21,7
Redlan A	5,0
(Redlan A x SC-283)	17,4
CMS-XS-168-A	4,8
(CMS-XS-168-A x SC-283)	24,0

ção dos custos de produção devido à menor quantidade de calcário aplicada.

Baseando-se nos resultados dos ensaios de introdução e avaliação de germoplasma de sorgo para tolerância a alumínio, foram selecionados os progenitores doadores da tolerância. Estas linhagens foram cruzadas com linhagens elites do programa de melhoramento e as gerações segregantes selecionadas em LE-fase cerrado, com saturação de alumínio de 45%, utilizando-se o método genealógico de seleção. Foram selecionadas 560 progênies F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub> e F<sub>6</sub> objetivando o desenvolvimento de linhagens macho-estéreis e restauradoras (Quadro 156).

Estas progênies serão avaliadas no ano agrícola 1985/86, em continuidade ao processo de seleção. As progênies resultantes de cruzamentos entre linhagens B serão avaliadas com relação à restauração da fertilidade, para dar início ao processo de esterilização. — Renato A. Borgonovi, Robert E. Scharffert, Fredolino G. Santos, Carlos R. Casela.

#### SÍNTESE E MELHORAMENTO DE POPULAÇÕES DE SORGO

O sorgo, como uma espécie autógama possui características semelhantes às de outras espécies de autofecundação natural, tais como: flores completas, baixa frequência de auto-incompatibilidade e pequeno grau de depressão por endogamia, quando são utilizados métodos de melhoramento visando a obtenção de linhagens. Face a essas características, os métodos de melhoramento que foram amplamente utilizados nessa cultura consistiram em métodos tradicionais, envolvendo cruzamentos manuais entre linhagens, com posterior seleção e fixação dos genes para características favoráveis. A identificação

**QUADRO 156** — Progênies avaliadas para tolerância a alumínio em LE-fase cerrado com 45% de saturação de alumínio. CNPMS, Sete Lagoas, MG.

"Pedigree"	Geração	Número de progênies
(BR-007-B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	56
(Wheatland B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	42
(Redlan B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	54
(Dwarf Redlan B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	50
(KS-4-B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	47
(KS-48-B x IS-7173-C)	F <sub>3</sub>	51
(TX-2536 x 156-P-5-Serere-1)	F <sub>4</sub>	10
(TX-430 x 156-P-5-Serere-1)	F <sub>4</sub>	44
(156-P-5-Serere-1 x SC-748-5)	F <sub>4</sub>	19
(156-P-5-Serere-1 x TAM-2624)	F <sub>4</sub>	64
(SC-326-6 x E-35-1) x IS-7542-C	F <sub>4</sub>	10
(IS-7254-C x E-35-1) x IS-7173-C	F <sub>4</sub>	8
(IS-7254-C x IS-7542-C)	F <sub>4</sub>	3
(IS-7542 x IS-7173-C)	F <sub>4</sub>	4
(IS-12666-C x IS-7542-C)	F <sub>4</sub>	5
(IS-7173-C x SC-326-6)	F <sub>4</sub>	17
(IS-7254-C x IS-7173-C)	F <sub>4</sub>	4
(NB-9040 x IS-7173-C)	F <sub>5</sub>	42
(IS-12666-C x SC-237-14)	F <sub>5</sub>	12
(IS-12666-C x 7-B5-113)	F <sub>5</sub>	2
(7-B5-113 x SC-237-14)	F <sub>5</sub>	6
(IS-12666 x 7-B5-113)	F <sub>6</sub>	10

da macho-esterilidade genética em sorgo, possibilitou o desenvolvimento de populações de intercruzamento e a utilização, com algumas modificações, de métodos de melhoramento que são tradicionalmente utilizados em espécies algamas.

Neste projeto foram sintetizados 4 populações de intercruzamento, a saber: BR-P5-BR, com tolerância à toxicidade de alumínio; BR-P6-BR, fonte de resistência a doenças foliares; BR-P7-BR, de sorgo sacarino; e BR-P9-R, de sorgo forrageiro. As linhagens utilizadas no desenvolvimento dessas populações são apresentadas no Quadro 157. — Fredolino G. Santos, Renato A. Borgonovi, Robert E. Schaffert, Carlos R. Casela.

#### DESENVOLVIMENTO DE LINHAGENS RESTAURADORAS

Esta linha de pesquisa objetiva o desenvolvimento de linhagens de sorgo restauradoras da fertilidade (R), visando sua utilização como progenitores de híbridos e, eventualmente, como variedades. O programa tem concentrado esforços no melhoramento de linhagens com boa capacidade combinatória e que apresentem resistência a doenças, com ênfase à antracnose e ao míldio, além

**QUADRO 157** — Linhagens de sorgo utilizadas na síntese das populações de intercruzamento de sorgo BR-P5-BR, BR-P6-BR, BR-P7-R e BR-P9-R. CNPMS. Sete Lagoas, MG.\*

População	Linhagens	População	Linhagens
BR-P5-BR	SC-175-14; SC-048; SC-112-14; SC-418; SC-283; SC-322; 156-P-5-Serere-1; TX-2536; SC-326-6; CMS-XS-154.	BR-P7-R	Brandes; Sart; AF-28; Rio; Theis; Wray; Ramada; Roma; MN-1500; MN-4578; CMS-XS-623.
BR-P6-BR	SC-326-6; SC-748-5; SC-283, CMS-XS-605; SC-048; SC-418; QL-3; SC-414-12, SC-103-12; SC-650-11.	BR-P9-R	MN-960; MN-1500 IPA 1218; Brandes; Sart; bmr6; bmr12; bmr18; Taguaíba; Theis; MN 1030; Lavrense; Santa Elisa; SC-748-5.

de resistência à deterioração de grãos ("weathering").

O desenvolvimento de linhagens pelo método genealógico, tem sido efetuado conforme o procedimento apresentado na Figura 39. Atualmente estão sendo conduzidas, neste programa, 2.564 progênies de diversos cruzamentos, nas gerações F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub> (Quadro 158).

No período 1980/81 a 1983/84 foram avaliados 616 híbridos no Ensaio Preliminar de Híbridos Experimentais (EPHE) e 142 híbridos no Ensaio Avançado de Híbridos Experimentais (EAHE). Um sumário dos resultados obtidos no ano agrícola 1983/84, referentes a 12 híbridos experimentais selecionados no EAHE, é apresentado no Quadro 159. Deve-se destacar que os híbridos experimentais, além de alcançarem produtividades superiores às das testemunhas, mantiveram outras características agrônômicas, como altura de planta e florescimento, em níveis similares aos dos híbridos comerciais, além de apresentarem boa resistência ao acamamento e a doenças foliares. Estes híbridos foram obtidos utilizando-se

linhagens em fase final de melhoramento, desenvolvidas pelo programa do CNPMS. As linhagens que entram na composição destes híbridos serão ampliadas, visando sua avaliação em ensaios regionais e nacionais. — Renato A. Borgonovi, Robert E. Schaffert, Fredolino G. Santos, Carlos R. Casela.

#### DESENVOLVIMENTO DE LINHAGENS DE SORGO COM MACHO-ESTERILIDADE CITOPLASMÁTICA (LINHAGENS A, B)

A introdução de híbridos de sorgo granífero resultou em substanciais acréscimos na produtividade desta cultura em diversos países onde ela é cultivada em larga escala. Nos Estados Unidos e Argentina, 100% e 95% da área cultivada com sorgo granífero é ocupada por híbridos, respectivamente. Também na Índia, onde a utilização de híbridos de sorgo tem contribuído para a obtenção de maiores níveis de produtividade, sua adoção tem aumentado consideravelmente, estimando-se que ocupem mais de 50% da área cultivada nos principais estados produtores.

Tradicionalmente a utilização de sementes híbridas está associada à utilização de níveis mais elevados de tecnologia com relação a outros insumos. Entretanto, resultados obtidos na Índia e em vários países da África, demonstram que a utilização de bons híbridos de sorgo, em substituição a variedades, proporcionou a obtenção de aumentos na produtividade sem a alteração no nível de tecnologia utilizado para os demais insumos.

A produção comercial de sementes híbridas de sorgo, uma espécie autógama, somente foi viabilizada após a identificação da macho-esterilidade citoplasmática. Este tipo de macho-esterilidade é devido à incompatibilidade entre fatores nucleares e citoplasmáticos, e foi identificado em sorgo, na progênie de um cruzamento entre as variedades "Milo" e "Kafir".

Um dos objetivos deste programa, consiste no desenvolvimento de linhagens A, B com resistência a doenças

**QUADRO 158** — Progênies F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub> — Programa de desenvolvimento de linhagens restauradoras. CNPMS, Sete Lagoas, MG.

"Pedigree"	Geração	Número de progênies
(SC-748-5 x TX-2536)	F <sub>3</sub>	385
(SC-326-6 x SC-170-6-17)	F <sub>3</sub>	274
(SC-748-5 x TX-430)	F <sub>3</sub>	260
(TX-2536 x SC-630-11)	F <sub>3</sub>	191
(SC-748-5 x SC-320)	F <sub>3</sub>	223
(TX-430 x SC-326-6)	F <sub>4</sub>	366
(SC-326-6 x TAM-2624)	F <sub>4</sub>	325
(TX-431 x SC-326-6)	F <sub>4</sub>	220
(SC-7485 x SC-326-6)	F <sub>5</sub>	320