



## MELHORAMENTO GENÉTICO DO MILHO-PIPOCA – DESENVOLVIMENTO DE VARIEDADES DE POLINIZAÇÃO LIVRE PARA A REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ

Alex Viana Alves (PIC/UEM), Carlos Alberto Scapim (Orientador),  
e-mail: alex\_alves28@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

### Ciências Agrárias - Agronomia

**Palavras-chave:** *Zea mays*, capacidade de expansão, parâmetros genéticos.

### Resumo:

Os objetivos deste trabalho foram incrementar a frequência de alelos favoráveis e estimar parâmetros genéticos e fenotípicos de rendimento de grãos e capacidade de expansão dos compostos de milho-pipoca UEM-C3 e UEM-C4 submetido a um ciclo de seleção entre e dentro de progênies de meias-irmãs, em Iguatemi-PR, no ano agrícola de 2013/2014. Foram avaliadas 144 progênies de meias-irmãs, em látices simples 12x12, realizando-se as recombinações das progênies selecionadas dentro do mesmo ano agrícola. O ganho médio predito (acima de 30%) com a seleção entre e dentro de progênies de meias-irmãs, indica o potencial dos dois compostos em responder à seleção, o que permitirá a obtenção de duas variedades produtivas e de boa capacidade de expansão.

### Introdução

Na safra agrícola de 2013/2014, estão disponibilizadas para comercialização apenas seis cultivares de milho pipoca. Apesar dos avanços o número de variedades e híbridos de linhagens comerciais de milho-pipoca é reduzido em virtude da crescente demanda pelo produto (Andrade et al, 2002; Matta and Viana, 2001).

Na Região Noroeste do Paraná existem empacotadoras que comprariam o produto se os agricultores comessem a semear em larga escala. No entanto, é muito difícil conseguir sementes disponíveis no mercado para o ano agrícola.

Considerando que não existem informações sobre parâmetros genéticos e fenotípicos publicados na literatura nacional com mais de dois ciclos de seleção com melhoramento intrapopulacional em milho-pipoca, os



objetivos deste trabalho foram elevar a frequência de alelos favoráveis e estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos das características rendimento de grãos e capacidade de expansão, após três ciclos de seleção entre e dentro de progênies de meias-irmãs nos compostos de milho-pipoca UEM- C3 e UEM-C4.

## **Materiais e métodos**

Foram utilizados os compostos de milho UEM-C3 e UEM-C4. Em janeiro de 2014, sementes desses compostos foram semeadas em áreas isoladas e uniforme de 3000m<sup>2</sup> na Fazenda Experimental de Iguatemi/UEM, PR. Na colheita foram selecionadas 144 progênies de meias-irmãs, observando-se os aspectos de rendimento.

As 144 progênies foram avaliadas em látices simples 12 x 12 para cada composto. As testemunhas Zélia (híbrido triplo) e IAC-112 (híbrido simples modificado) e BRS-ANGELA (variedade) foram incluídas em cada bloco do látice. Cada parcela foi constituída de uma fileira de 5.0m de comprimento. O espaçamento usado foi de 0.9m entre fileiras e 0.20m entre covas, com 30 plantas de estande ideal. Os tratos culturais e fitossanitários foram de acordo com as necessidades. Em todos os ensaios, foram tomados dados de várias características, com ênfase em rendimento de grãos e capacidade de expansão.

Em relação a análise estatística, inicialmente, foi feita à análise de variância em cada ambiente, seguindo o modelo adotado em látice. A partir dessas estimativas, foram obtidos os seguintes parâmetros: variância genética entre progênies, variância genética aditiva, herdabilidade no sentido restrito, com médias de progênies e para a seleção massal, coeficiente de variação genética, coeficiente de variação experimental e a relação entre o coeficiente de variação genética e o coeficiente de variação ambiental. Os progressos genéticos esperados foram obtidos conforme as expressões dadas por Vencovsky (1978). As análises de variância foram feitas usando-se o programa GENES (Cruz, 2001).

## **Resultados e Discussão**

A análise de variância de progênies para cada composto revelou diferenças significativas a 5% de probabilidade pelo teste F, o que expressa variabilidade genética dos mesmos quanto ao rendimento de grãos e capacidade de expansão (Tabela 1).



**Tabela 1.** Resumo das análises de variância das características rendimento de grãos (RG-g planta<sup>-1</sup>) e capacidade de expansão (CE) dos compostos de milho-pipoca UEM-C3 (amarelo) e UEM-C4 (branco), Iguatemi-PR, ano agrícola de 2013/2014.

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios (em nível de indivíduos)	Ciclo 0- 2013/2014	
			RG	CE
<b>Tratamento</b>	143	Amarelo	382,34*	740*
		Branco	401,23*	871*
<b>Erro</b>	143	Amarelo	121,92	220,5
		Branco	112,22	163,8
<b>Médias</b>		Amarelo	17,65	29,64
		Branco	19,48	22,73
<b>CV (%)</b>		Amarelo	12,51	10,02
		Branco	10,88	11,26

\*p<0,05

As estimativas de variância aditiva variaram de 20,83 a 23,12 (g/pl)<sup>2</sup> para rendimento de grãos e de 41,58 a 56,57 (mL/g)<sup>2</sup> para capacidade de expansão (Tabela 2). Os valores dos coeficientes de variação genética para capacidade de expansão e rendimento de grãos nos compostos UEM-C3 e UEM-C4 refletem boa variação entre as progênies (Tabela 2). A relação entre o coeficiente de variação genético e o coeficiente de variação ambiental ( $\hat{b}$ ) retratam a situação mais favorável para a seleção no ciclo original. Verifica-se, claramente, que o composto branco apresenta maior probabilidade de sucesso no melhoramento do que o composto amarelo.

Em relação a capacidade de expansão, os ganhos estimados com a seleção entre e dentro de progênies de meias-irmãs para o composto de grãos amarelos UEM-C3 foi de 31,0% e para o composto de grãos brancos UEM-C4 foi de 64,65% (Tabela 2). Tais estimativas expressam o potencial genético das populações UEM C3 e UEM-C4 em responder à seleção, com vistas ao aumento da capacidade de expansão.

No que diz respeito ao rendimento de grãos, os ganhos estimados com a seleção entre e dentro de progênies de meias-irmãs para o composto de grãos amarelos UEM-C3 foi de 34,8% e para o composto de grãos brancos UEM-C4 foi de 36,98% (Tabela 2). Tais estimativas expressam,



mais uma vez, o potencial genético das populações UEM-C3 e UEM-C4 em responder à seleção, com vistas ao aumento do rendimento de grãos.

Tabela 2. Estimativas obtidas, referentes às variâncias genéticas entre progênies ( $\sigma^2_p$ ), aditiva ( $\sigma^2_a$ ), coeficiente de herdabilidade no sentido restrito, com médias de progênies ( $\hat{h}^2_m$ ) e para a seleção massal ( $\hat{h}^2$ ), coeficientes de variação genética ( $CV_g$ ), a relação entre o coeficiente de variação genético e o coeficiente de variação ambiental ( $\hat{b}$ ), e ganhos genéticos (Gs) entre e dentro de progênies de meias-irmãs e o ganho total/ciclo/ano (Gs total) considerando-se as características rendimento de grãos (RG) e capacidade de expansão (CE), nos compostos de milho-pipoca UEM-C3-amarelo e UEM-C4-branco, Iguatemi-PR, ano agrícola de 2013/2014.

Características	Compostos	ciclos	$\sigma^2_p$	$\sigma^2_a$	$\hat{h}^2_m$	$\hat{h}^2$	$CV_g$	$\hat{b}$	Gs entre		Gs dentro		Gs total
			(g/planta) <sup>2</sup>	%	(g/planta)	%	(g/planta)	%	(g/planta)	%	%		
RG	Amarelo	0	5,21	20,83	47,87	88,11	12,93	1,03	3,83	21,72	2,32	13,16	34,8
	Branco	0	5,78	23,12	56,33	72,03	12,34	1,13	4,52	23,18	2,69	13,8	36,98
CE	Amarelo	0	10,40	41,58	52,17	70,21	10,88	1,1	5,7	19,4	3,4	11,8	31,0
	Branco	0	14,14	56,57	86,23	81,19	16,55	1,47	9,25	40,69	5,44	23,95	64,65

## Conclusões

As estimativas altas de ganhos de seleção (acima de 30%) expressam o potencial genético das populações UEM-C3 e UEM-C4 em responder à seleção, com vistas ao aumento do rendimento de grãos e capacidade de expansão.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelos auxílios financeiros recebidos.

## Referências

Aguiar PA, Ramalho MAP, Magnavaca R, and Andrade MA (1989) Avaliação de progênies de meios irmãos da população de milho CMS-39 em diferentes condições de ambiente. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 24:727-732.