

Março e Abril de 1991

VOL. XXXVIII

Nº 216

Viçosa — Minas Gerais

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA****EFEITOS DA INTRODUÇÃO DO GENE BRAQUÍTICO (br2) EM SETE VARIEDADES DE MILHO (*Zea mays* L.)<sup>1/</sup>**

Vânia Beatriz R. Castiglioni<sup>2/</sup>  
José Carlos Silva<sup>3/</sup>  
Cosme Damião Cruz<sup>3/</sup>  
Luís Sérgio Saraiva<sup>3/</sup>  
Carlos Henrique Osório Silva<sup>4/</sup>

**1. INTRODUÇÃO**

O acamamento é problema sério na cultura do milho, causando perda de produção, principalmente no caso de colheita mecânica.

No melhoramento, uma técnica é induzir o acamamento por meio da inoculação de patógenos ou insetos, plantio em altas densidades e aplicação de doses elevadas de fertilizantes, bem como uso de métodos mecânicos e químicos, para posterior seleção, na tentativa de obter material resistente. Outra alternativa é a obtenção de plantas mais baixas, com o objetivo adicional de propiciar aumento de produção mediante maior densidade de plantio (2).

A redução do porte das plantas pela introdução do gene braquítico-2 mostrou-se promissora nos trabalhos de LEITE e PATERNIANI (8), GALVÃO (4), NATH *et alii* (11), RIBEIRAL (12) e CASTRO (3). Entretanto, não se pode antecipar, sem testes adequados, resultado satisfatório das variedades convertidas ao braquitismo, em razão dos efeitos dos genes ligados ao br2 (e provavelmente outros), que podem ser incluídos

---

<sup>1/</sup> Aceito para publicação em 26.6.1990.

<sup>2/</sup> EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Soja. 86051 Londrina, PR.

<sup>3/</sup> Departamento de Biologia Geral da UFV. 36570 Viçosa, MG.

<sup>4/</sup> Departamento de Fitotecnia da UFV. 36570 Viçosa, MG. (Pós-graduando).

As versões braquíticas de Catete e Antigua Grupo-2 superaram, na produção de grãos, as versões normais em Viçosa, 1983/84, e Coimbra, 1983/84 e 1984/85, respectivamente. Entretanto, a diferença foi significativa ( $P \leq 0,01$ ) apenas em Coimbra, em 1984/85, para a população Antigua Grupo-2.

As populações Composto Dente e Composto Flint foram as mais produtivas, tanto nas versões normais como nas versões braquíticas, entretanto as últimas produziram apenas 62,52% e 74,41% das normais, respectivamente. Para peso de espigas, os valores foram de 65,20% e 71,87%.

A condição inferior das versões braquíticas, em produção de grãos, pode ser explicada por vários fatores. O espaçamento utilizado, igual ao das versões normais, parece, segundo a literatura, não ser o mais indicado para milhos braquíticos, que ficam em desvantagem, em comparação com os milhos normais.

Além disso, após a introdução do gene *br2* não foi realizada nenhuma seleção, quanto à produtividade, nas populações. Segundo CASTRO (3), a seleção é fundamental para elevar a produção das formas braquíticas até próximo da produção das versões normais.

Para fins práticos, o tamanho da amostra de cada população em que foi introduzido o gene *br2* pode não ter sido bem representativo. Deve-se considerar ainda que a multiplicação do material foi feita por meio de cruzamento dentro de fileiras e que, apesar de terem sido evitados os cruzamentos recíprocos, deve ter ocorrido endogamia.

Segundo Tanaka (1972), citado por SINGH e RAI (13), a produção de grãos, em culturas como o milho, poderia ser associada a número de grãos x peso médio do grão. No presente estudo, as versões braquíticas mostraram-se superiores às versões normais em peso de cem grãos. Desse modo, a baixa produção das versões braquíticas poderia ser atribuída ao baixo número de grãos por espiga. Resultados semelhantes foram obtidos por SINGH e RAI (13). Adicionalmente, deve-se considerar que as versões braquíticas alcançaram, em média, 88,37% do índice de espigas atingido pelas versões normais (Quadro 5), tendo o "stand" sido praticamente igual nas duas versões.

Apesar da redução na produção de grãos das versões braquíticas, a produtividade média ficou acima do rendimento médio nacional: o menor valor (2.290 kg/ha) foi obtido em Coimbra, em 1983/84, e o maior (4.110 kg/ha) em Viçosa, em 1983/84. Essas observações, associadas aos resultados obtidos para os caracteres referidos anteriormente, possibilitam a conclusão de que é possível e desejável melhor avaliação do potencial produtivo dessas variedades.

#### 4. RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da introdução do gene *br2* em sete variedades de milho. As versões braquíticas e normais das variedades e, adicionalmente, as testemunhas foram avaliadas em quatro ensaios de produção, em blocos ao acaso, com três repetições.

As reduções médias, na altura de planta e de espiga, devidas à incorporação do gene *br2* foram de 43,20% e 56,65%, respectivamente, não consistente para todos os genótipos, variando de 21,32% a 54,94% e de 38,60% a 69,42%, respectivamente.

Para as populações estudadas, a posição relativa da espiga no caule, medida pelo índice de posição da espiga, foi menor nas versões braquíticas. Esse fato ajuda a conferir às versões braquíticas maior resistência ao acamamento e à quebra de colmo. Em média, nas versões braquíticas, as reduções de plantas quebradas, em Viçosa e Coimbra, foram de 75,80% e 74,04% e as reduções de plantas acamadas foram de 37,31% e 62,77%, respectivamente.

O gene *br2* não alterou o "stand" das populações estudadas. Para número de folhas acima da primeira espiga e número de folhas abaixo da primeira espiga, houve ligeiro acréscimo e ligeiro decréscimo, respectivamente.

O índice de espigas das versões braquíticas representou, em média, 88,37% do valor das versões normais.

Verificou-se tendência de aumento do peso de grãos das versões braquíticas, cuja média foi 10,84% acima da média das versões normais.

Os dados de produção de grãos e peso de espigas mostraram que o gene *br2* afetou igualmente esses caracteres. Em comparação com as versões normais, a produção de grãos das versões braquíticas não foi satisfatória, com redução média de 30,42%. As versões braquíticas foram avaliadas sem passar por seleção após a introdução do gene *br2*. Assim, os resultados poderão apresentar alteração se for realizada seleção prévia do material braquítico.

## 5. SUMMARY

### (EFFECTS OF THE INTRODUCTION OF THE BRACHYTIC-2 GENE (*br-2*) IN SEVEN VARIETIES OF CORN (*Zea mays* L.))

In this paper the objective was to evaluate the effects of the introduction of the brachytic-2 (*br-2*) gene in seven varieties of corn. The brachytic and normal versions of the varieties together with the genotypes used as control were evaluated in four yield tests, using the randomized complete block design with three replications.

The reductions in plant and ear height due to the introduction of the *br-2* gene average 43.02% and 56.65%, respectively.

For all varieties studied the relative position of the ear in the stalk, measured by the position of the ear index, was smaller in the brachytic-2 versions. This fact helps give the brahytic-2 versions a stronger resistance to lodging and breakage of the stalk. On average, the reductions of broken stalks in the brachytic-2 versions in Viçosa and Coimbra were 75.80% and 74.04% and the reductions of lodged plants were 37.35% and 62.77%, respectively.

The *br-2* gene did not affect the stand in the varieties studied. Concerning the characters number of leaves above and below the first ear, a small increase and decrease were observed, respectively.

The index of ears (prolificacy) in the brachytic versions was 88.37% of the normal versions.

There was a small increase in the weight of one hundred grains of the brachytic-2 versions, which were about 10.84% larger than in the normal versions.

The data obtained for yield of grains and weight of ears showed that the *br-2* gene affected both characters in the same way. In comparison with the normal versions, the yields of grains of the brachytic-2 versions were not satisfactory, since the average reduction in yield was 30.42%. The brachytic-2 versions evaluated were not submitted to previous selection after the introduction of the *br-2* gene, and so it is possible that the results obtained could be diferente if some previous selection were made in the brachytic-2 versions.

## 6. LITERATURA CITADA

1. ANDERSON, J.C. & CHOW, P.N. Phenotypes and grain yield associated with brachytic-2 gene in single-cross hybrids of dent corn. *Crop Sci.*, 3(2):111-113. 1963.