



## SCS 154 (Fortuna): nova cultivar de milho de polinização aberta para agricultura familiar

Estanislao Díaz Dávalos<sup>1</sup>, Haroldo Tavares Elias<sup>2</sup>,  
Celso Antônio Dal Piva<sup>3</sup> e Gilcimar Adriano Vogt<sup>4</sup>

**Resumo** – O milho é cultura fundamental para as pequenas propriedades de economia familiar em Santa Catarina, tanto sob o aspecto econômico quanto social. A utilização de cultivares de milho de polinização aberta constitui uma alternativa viável para cultivo pelos agricultores familiares por apresentar baixo custo da semente e possibilidade de produção própria desta. A cultivar de polinização aberta SCS 154 (Fortuna), desenvolvida pela Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar – Cepaf –, possui potencial produtivo superior a 6.000kg/ha e adaptação às condições edafoclimáticas do Estado. Estas características mostram que esta nova cultivar é uma boa alternativa na busca da inserção da pequena produção no contexto da agricultura sustentável.

**Termos para indexação:** *Zea mays*, melhoramento genético, Santa Catarina.

### SCS 154 (Fortuna): a new open-pollination maize cultivar for family farming

**Abstract** – Corn is an important basic crop for the small family farmers in Santa Catarina, economically and socially. The use of open-pollination corn cultivars is a viable alternative for family farmers because the low cost of seeds and possibility of self production of seeds. The open-pollination cultivar SCS 154 (Fortuna), developed by Epagri/Cepaf, has a yield potential superior to 6,000kg/ha and adaptation to the edaphoclimatic conditions of the Santa Catarina State.

**Index terms:** *Zea mays*, genetic breeding, Santa Catarina.

### Introdução

A cultura do milho no Estado de Santa Catarina destaca-se tanto pela área cultivada, com cerca de 850 mil hectares, quanto pelo número de pequenos e médios agricultores envolvidos com o seu cultivo, cerca de 150 mil, cuja produção atingiu nos últimos anos mais de 4 milhões de toneladas. Por isso, a sua importância deve ser considerada sob o aspecto social, pelo fato de ser produzido em sua grande maioria por pequenos e médios produtores, e pelo aspecto econômico, por ser importante insumo para a suinocultura, avicultura e gado leiteiro, setores

fundamentais da agroindústria catarinense.

Devido à grande demanda de grãos pelos complexos agroindustriais presentes no Estado, a produção de milho, nos últimos anos, vem apresentando-se deficitária, sendo que no ano de 2004 o déficit estadual atingiu cerca de 1,3 milhão de toneladas (Síntese anual..., 2005). O rendimento médio do milho em Santa Catarina, apesar da tecnologia disponível, ainda encontra-se no patamar de 4t/ha (Síntese anual..., 2005), abaixo do potencial de produtividade para a cultura (Figura 1).

Considerando o déficit histórico, o baixo rendimento produtivo, o

baixo retorno econômico e a importância do milho para as pequenas propriedades de economia familiar, urge a necessidade de se buscarem meios de produção com menores custos que viabilizem a produção nas propriedades familiares.

O melhoramento genético vegetal constitui uma importante linha de pesquisa no sentido de criar cultivares (variedades de polinização aberta ou híbridos de milho) que apresentem ampla adaptação e estabilidade da produção. Desta forma, faz-se necessário implementar ações de pesquisa visando fornecer aos agricultores produtos e informa-

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0600, e-mail: davalos@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/Cepaf, e-mail: hteliass@epagri.rct-sc.br.

<sup>3</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Cepaf, e-mail: dalpiva@epagri.rct-sc.br.

<sup>4</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Cepaf, e-mail: gilcimar@epagri.rct-sc.br.





Figura 1. Aspecto da cultura do milho em pequenas propriedades

ções básicas para o incremento da produtividade e da renda na propriedade.

Com o propósito de desenvolver cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas do Estado de Santa Catarina e atender à crescente procura destas cultivares por grupos e organizações não-governamentais, assentamentos e agricultores familiares, a Epagri/Cepaf reativou, em 1997, o programa de melhoramento genético de milho, visando o desenvolvimento de cultivar de polinização aberta.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a origem e as características da SCS 154 (Fortuna), nova cultivar de milho de polinização aberta para a agricultura familiar.

## Origem

Para o desenvolvimento de uma nova cultivar é necessário um minucioso trabalho de pesquisa que envolve três etapas: a escolha dos genitores, a realização dos intercruzamentos entre os genitores e a seleção das melhores progêneses resultantes dos cruzamentos.

A SCS 154 (Fortuna) é uma cultivar de polinização aberta resultante da seleção de uma população composta de seis cultivares comerciais híbridas de ampla adaptação nas diferentes

regiões do Estado de Santa Catarina.

A recombinação inicial foi realizada em campos isolados utilizando-se três linhas fêmeas para uma linha do polinizador (Método Irlandês Modificado). A população oriunda desse cruzamento inicial foi obtida selecionando-se as melhores plantas e espigas durante seis ciclos de seleção ( $S_6$ ), pelo método de melhoramento entre famílias de meios-irmãos e dentro destas.

O processo foi iniciado com a obtenção de espigas de polinização livre, colhidas nas melhores plantas

da população-base. As espigas de cada planta constituíram cada uma das progêneses de meios-irmãos.

O desempenho das progêneses de meios-irmãos foi avaliado em relação aos caracteres de interesse em experimentos com repetições. Cada população, em cada ciclo de seleção, foi formada a partir de 193 espigas selecionadas a campo no ano anterior. Logo após, esta população foi comparada com três cultivares comerciais (dois híbridos e uma cultivar de polinização aberta comercial), a fim de ser selecionada e obtida uma cultivar com bom potencial produtivo e adaptada às condições edafoclimáticas do Estado de Santa Catarina.

## Descrição

A adaptação edafoclimática de uma cultivar é fator determinante para a produtividade das culturas. Para tanto, a Epagri possui uma rede de ensaios de avaliação de cultivares, cujos locais de avaliação são representativos dos principais solos e condições climáticas das regiões produtoras de milho, de modo a verificar o comportamento nas diferentes regiões de cultivo do Estado.

O rendimento de grãos da cultivar SCS 154 (Fortuna) em ensaios conduzidos nos anos agrícolas de 2002-05 em dez ambientes e seis locais de cultivo é apresentado na Tabela 1. Nestes

Tabela 1. Rendimento médio de grãos da cultivar de milho SCS 154 (Fortuna) em três safras no Estado de Santa Catarina

Identificação	Tipo da cultivar	Rendimento de grãos			Média	Índice relativo
		2002/03 <sup>(1)</sup>	2003/04 <sup>(2)</sup>	2004/05 <sup>(3)</sup>		
		kg/ha			%	
SCS 154 (Fortuna)	VPA	7.945	6.213	6.902	6.766	100
VPA 1	VPA	7.250	5.899	5.931	6.179	91
Híbrido 1	HS	9.605	7.253	7.922	7.874	116
Híbrido 2	HD	8.210	6.109	—	6.709	99

<sup>(1)</sup>Média de dois locais (Xanxerê e Campos Novos).

<sup>(2)</sup>Média de cinco locais (Chapecó, Campos Novos, Lages, Urussanga e Xanxerê).

<sup>(3)</sup>Média de três locais (Chapecó, Campos Novos e Canoinhas).

Nota: VPA – variedade de polinização aberta;

HS – híbrido simples;

HD – híbrido duplo.



ambientes, o rendimento médio alcançado por esta cultivar foi de 6.766kg/ha, sendo 9% superior ao da cultivar de polinização aberta comercial, equivalente ao híbrido duplo e inferior ao híbrido simples, utilizados como testemunhas.

Em termos de ciclo, 'SCS 154 (Fortuna)' é considerada precoce, com florescimento entre 76 e 80 dias (Tabela 2). A altura de inserção da espiga é em torno de 120cm. O grau de empalhamento das espigas é alto, o que resulta numa boa cobertura e proteção delas, fator positivo aos pequenos produtores, aos quais possibilita um maior período para a colheita e dificulta a entrada de pragas, mantendo a qualidade dos grãos (Figura 2).

### Perspectivas e limitações da nova cultivar

Cerca de 63 mil produtores de milho cultivam áreas de até 20ha de lavoura, representando 70% da



Figura 2. Detalhe da formação das espigas com bom empalhamento

área plantada e 45% da produção total do Estado (Censo Agropecuário, 1998). Neste sentido, destaca-se que a cultivar SCS 154 (Fortuna) foi especialmente desenvolvida para a agricultura familiar de Santa Catarina.

As cultivares de polinização aberta não podem ser avaliadas apenas e unicamente pela produtividade quando o enfoque é a agricultura familiar. O baixo custo da semente (até cinco vezes inferior ao custo da semente de uma cultivar híbrida) e a possibilidade de produção própria de sementes devem ser levados em consideração para este tipo de agricultura (Emygdio, 2004).

Conforme Pereira et al. (2000), em condições de baixo uso de insumos as cultivares de milho híbrido não conseguem expressar seu máximo potencial produtivo, equivalendo-se às variedades de polinização aberta quanto ao rendimento de grãos. Considerando o elevado custo da semente de milho híbrido e a necessidade de adquiri-la anualmente, as cultivares melhoradas de polinização aberta tornam-se alternativas viáveis e apropriadas aos agricultores familiares.

As populações de plantas alogamas são constituídas por indivíduos genotipicamente diferentes entre si e que, em geral, apresentam alto nível de heterozigose. Assim, nestas populações ocorrem vários tipos de genótipos. Devido a esta constituição genética, é observada uma variabilidade na altura das plantas, bem como no ciclo delas, as quais apresentam uma oscilação de até seis dias na maturação entre si (Figura 3). Se por um lado esta característica pode ser uma limitação, por outro constitui uma vantagem ao apresentar um período maior de

Tabela 2. Características da cultivar de milho SCS 154 (Fortuna)

Ciclo	Precoce
Florescimento masculino	76 dias
Florescimento feminino	80 dias
Altura de inserção da espiga	120cm
Grau de empalhamento	Alto (cobre bem a espiga)
Sanidade da espiga	Boa
Tolerância ao acamamento	Alta
Tolerância ao quebramento	Alta
Tolerância às doenças foliares	Boa
Comprimento médio das espigas	18cm
Diâmetro médio das espigas	5,2cm
Textura dos grãos	Dura
Coloração dos grãos	Amarelo-alaranjada
Densidade recomendada	50.000 plantas/ha
Peso de mil sementes	334g
Número de fileira de grãos	16 (14 a 18)
Potencial médio de rendimento <sup>(1)</sup>	> 6.000kg/ha
Época de semeadura recomendada	Conforme Zoneamento Agrícola para a Cultura do Milho de SC <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Em condições favoráveis de clima e respeitadas as orientações técnicas de manejo do solo e da cultura.

<sup>(2)</sup><http://ciram.epagri.rct-sc.br/zoneamento>.





Figura 3. *Aspecto geral da cultivar SCS 154 (Fortuna), variabilidade na altura de plantas e inserção de espigas*

florescimento dentro da população, o que pode representar potencialmente uma plasticidade maior sob condições edafoclimáticas adversas, como períodos curtos de estiagens, em relação aos híbridos. Além disto, considerando as cultivares de polinização aberta uma população “multilinhas”, as doenças podem aparecer com maior frequência do que em linhas puras ou híbridos; porém, as perdas verificadas são menores, em função do efeito protetor da mistura de genótipos (Bueno et al., 2001).

### Recomendações

A cultivar de polinização aberta SCS 154 (Fortuna) é recomendada para cultivo em todas as regiões produtoras de milho de Santa Catarina.

As épocas de semeadura devem ser seguidas de acordo com as orientações do Zoneamento Agrícola para o Cultivo de Milho em Santa Catarina, publicado anualmente em portaria específica pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

### Disponibilidade de material

A cultivar SCS 154 (Fortuna) (Figura 4) está devidamente registrada no Sistema Nacional de Proteção de Cultivar, bem como no Zoneamento Agroclimático do Ministério da Agricultura, estando, portanto, apta para inscrição e cobertura pelo Proagro.

A Epagri, por intermédio do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar – Cepaf – e da Estação Experimental de Campos Novos – EECN –, dispõe de sementes genética e básica para fins de multiplicação desta cultivar.

Contatos para encomendas de sementes devem ser realizados diretamente com a Epagri/Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0600, e-mail cepaf@epagri.rct-sc.br.

### Literatura citada

1. BUENO, L.C.S.; MENDES, A.N.G.; CARVALHO, S.P. *Melhoramento de plantas: princípios e procedimentos*. Lavras: Ufla, 2001. 282p.
2. CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996: Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. CD-ROM.
3. EMYGDIO, B.M. Cultivares de milho do tipo varietal. Disponível em: <www.cnpt.embrapa.br>. Acesso em 05 fev. 2004.
4. PEREIRA, L.R.; IORCZESKI, E.J.; WINKLER, E.I. *Comportamento de variedades de milho desenvolvidas na Embrapa Trigo em Passo Fundo no período de 1996/97 a 1999/2000*. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. p.1-10 (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico, 13).
5. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA – 2004-2005. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2005. p.137-146.



Figura 4. *Detalhe das espigas da nova cultivar com coloração dos grãos amarelo-alaranjada*