

Variedades de milho de polinização aberta SCS155 Catarina e SCS156 Colorado para a agricultura familiar

Estanislao Díaz Dávalos¹ e Gilcimar Adriano Vogt²

Resumo – Os híbridos em geral são mais exigentes em relação à aplicação de tecnologia, como correção de acidez de solo, utilização de nutrientes, bom suprimento de umidade no solo. Entretanto, a maioria dos pequenos agricultores não dispõe de recursos financeiros para aplicar a tecnologia exigida para explorar o potencial genético dos híbridos, prejudicando o rendimento da cultura e, consequentemente, obtendo baixa remuneração em sua atividade produtiva. Uma das alternativas viáveis para a realidade dos pequenos produtores é a utilização de variedades de polinização aberta. Com bases nessa fundamentação, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) vem trabalhando com o melhoramento genético de milho visando à criação de variedade de milho de polinização aberta para utilização na pequena propriedade. Assim sendo, este trabalho resultou na criação de mais duas variedades de milho de polinização aberta, denominadas SCS155 Catarina e SCS156 Colorado, inscritas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério de Agricultura. Juntamente com as variedades SCS153 Esperança e SCS154 Fortuna, elas estão sendo disponibilizadas para os produtores da agricultura familiar.

Termos para indexação: Milho, variedade de polinização aberta, indicação.

SCS155 Catarina and SCS156 Colorado open pollinated corn varieties for small farm agriculture

Abstract – Hybrids are generally more demanding in relation to technology application, such as correction of soil acidity, nutrient utilization, good supply of soil moisture. However, most small farmers do not have financial resources to implement the technology required to explore the hybrid's genetic potential. Thus, it affects crop yield and consequently small farmers get low pay for their activity. One of the viable alternatives for the reality of small producers is the use of open pollinated varieties. Based on this idea, the Institute for Agricultural Research and Rural Extension of Santa Catarina (Epagri) has been working with the genetic improvement of maize, aiming at the creation of a maize open pollination variety for use in small farms. Thus, the work resulted in the creation of two new varieties of open pollination maize: SCS155 Catarina and SCS156 Colorado, which entered the National Register of Plant Varieties (RNC) from the Ministry of Agriculture. Along with the varieties SCS153 Esperança and SCS154 Fortuna, they are starting to be available to family farmers.

Index terms: Corn, open pollinated variety, indication.

Introdução

No Estado de Santa Catarina o milho é a cultura de maior importância na agropecuária, tanto em volume colhido como na formação do valor bruto da produção. A cultura do milho é estratégica no fornecimento de alimentos para a suinocultura e para a avicultura, as quais são as principais atividades supridoras de

matéria-prima para a agroindústria catarinense.

No contexto estadual, a maioria dos agricultores utiliza sementes de milho híbrido, comprando-as anualmente, mas é ainda expressivo o número de pequenos produtores que utilizam sementes de paiol, constituídas de gerações avançadas de híbridos ou sementes de origem de variedades comuns sem nenhum

melhoramento. O uso dessas sementes tem como implicação direta a limitação do rendimento, com reflexo econômico e social palpáveis.

As sementes híbridas têm alto custo e em geral são mais exigentes em relação à aplicação de tecnologia, quais sejam: correção de acidez de solo, utilização de nutrientes e bom suprimento de umidade no solo. Entretanto, a maioria dos pequenos

Aceito para publicação em 28/9/10.

¹ Eng.-agr., M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0600, e-mail: davalos@epagri.sc.gov.br.

² Eng.-agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (47) 3624-1144, e-mail: gilcimar@epagri.sc.gov.br.

agricultores não dispõem de recursos financeiros para aplicar a tecnologia exigida para explorar o potencial genético dos híbridos, prejudicando o rendimento da cultura e, conseqüentemente, obtendo baixa remuneração em sua atividade produtiva.

Uma das alternativas viáveis para a realidade dos pequenos produtores é a utilização de variedades de polinização aberta. Segundo Emygdio (2004), existem pelo menos três fatores que colocam as cultivares de milho do tipo varietal como uma excelente opção para agricultores de pequena propriedade, geralmente descapitalizados ou de baixa tecnologia, que são: a) o baixo custo da semente, até cinco vezes menor que o custo da semente de uma cultivar híbrida; b) a possibilidade de produção de semente própria, pois, ao contrário dos híbridos, as variedades de milho não perdem o potencial produtivo quando semeadas na safra seguinte; e c) a maior plasticidade das variedades sob condições de estresse.

Com base nessa fundamentação, a Epagri vem trabalhando com o melhoramento genético de milho, visando à criação de variedade de milho de polinização aberta para utilização na pequena propriedade.

Origens das variedades

A variedade SCS155 Catarina é oriunda de um composto constituído por 14 híbridos, iniciado em 1999 e registrado inicialmente como composto CPPP/99. Foi selecionada no experimento de inter cruzamentos durante seis gerações e avaliada em ensaio de competição de cultivares em diferentes regiões edafoclimáticas. Devido ao excelente desempenho do material, procedeu-se à multiplicação da semente genética (Figura 1).

A variedade SCS156 Colorado, inicialmente registrada como Composto Seleção Flint, e posteriormente como Cepaf 3, foi constituída a partir de cruzamentos de 31 linhagens e 4 populações subtropicais, recebidas do Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Cimmyt), México. Para a formação de um novo composto, procedeu-se ao cruzamento com



Figura 1. Colmos e espigas da variedade SCS155 Catarina

híbridos comerciais brasileiros, com características predominantemente de grãos vermelhos e de sabugos finos (Figura 2). Cumpridas as etapas de recombinação, seleção e avaliação em experimento, procedeu-se à multiplicação da semente genética.

Material e métodos

O melhoramento genético consiste, basicamente, em aumentar as frequências de genes superiores dentro da população a ser melhorada através de um processo dinâmico, contínuo e progressivo, denominado a cada etapa como ciclo de seleção. Sendo assim, procedeu-se à seleção de germoplasmas competitivos, tanto para rendimento de grãos como para as características agrônomicas desejáveis.

Os métodos de melhoramento usados foram o de seleção massal estratificada e o de seleção entre (e dentro de) famílias de meios-irmãos, utilizando-se na recombinação o "Método Irlandês Modificado".

Os locais de avaliação ou seleção foram: Chapecó, Campos Novos, Campo Erê, Canoinhas e São Miguel do Oeste.

Anualmente, cada população foi formada a partir de 193 espigas, oriundas de seleção realizada em campo no ano anterior. Dessa forma, para se obterem maiores ganhos de

seleção em menor tempo, as progênes foram recombinadas pelo "Método Irlandês Modificado" utilizando-se a relação de três linhas fêmeas para uma linha polinizadora.

Como parâmetros de comparação foram usados dois híbridos comerciais de ampla adaptação no Estado de Santa Catarina e uma variedade de polinização aberta. Assim, no mesmo ano se tem recombinação, avaliação e seleção entre as progênes e dentro delas.

Na avaliação das progênes, além do rendimento de grãos, foram tomadas as seguintes medições: data de florescimento feminino, altura das plantas e da inserção das espigas, número total de plantas por parcela, plantas acamadas e quebradas, doenças foliares, número de espigas, número de espigas danificadas ou doentes, relação de peso espiga/grão, determinação de umidade no grão, empalhamento, produção de grãos e tipo de grão. Dentro das progênes, no ▶



Figura 2. Espiga da variedade SCS156 Colorado

campo, a primeira avaliação foi de seleção visual, levando em conta aspectos fenotípicos e de sanidade da planta.

Resultados

Com as seleções de espigas nas populações ou nos compostos realizados anualmente foram organizados novamente os experimentos para outro ciclo de recomendação e seleção. Dessa forma, conseguiu-se um aumento significativo dos alelos favoráveis dentro da população, e após o sexto ciclo de seleção (S_6) se iniciou a multiplicação de sementes genéticas escolhendo as 40 melhores progênies, o que deu origem à multiplicação da semente básica.

Assim sendo, o trabalho resultou na criação de duas variedades de milho de polinização aberta, denominadas SCS155 Catarina e a SCS156 Colorado, inscritas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura. Juntamente com as variedades SCS153 Esperança e SCS154 Fortuna estão sendo disponibilizadas para os produtores da agricultura familiar. A variedade Catarina está sendo comercializada pela Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Santa Catarina (Fetaesc), enquanto a variedade Colorado está em fase de multiplicação de sementes.

O rendimento dos grãos da variedade SCS155 Catarina é apresentado na Tabela 1.

Características da variedade de milho de polinização aberta SCS155 Catarina

- Florescimento masculino: 76 dias.
- Florescimento feminino: 80 dias.
- Altura média da planta: 230cm.
- Altura média da inserção da espiga: 120cm.
- Tipo de grão: Duro.
- Comprimento médio das espigas: 19cm (Figura 3).

- Diâmetro médio das espigas: 5,2cm.
- Número de fileiras de grãos: 16 (14 a 18).
- Coloração dos grãos: Amarelo a alaranjado.
- Empalhamento: Alto (cobre completamente a espiga) (Figura 4).
- Peso de mil sementes: 421g.
- Qualidades nutricionais: PB (%): 11,66.



Figura 3. Espigas da variedade SCS155 Catarina



Figura 4. Empalhamento da variedade SCS155 Catarina

Tabela 1. Ensaios de rendimento de grãos da variedade SCS155 Catarina e de três cultivares de milho (testemunhas) em diferentes anos agrícolas e municípios⁽¹⁾ do Estado de Santa Catarina

	2004/05			2005/06		2006/07		2007/08			Média
	1	2	3	2	1	2	1	3	2		
	kg/ha.....										
Testemunha 1 (híbrido)	7.114	6.793	7.503	7.966	5.858	9.972	6.675	8.367	10.096	7.816	
Testemunha 2 (híbrido)	6.259	6.674	7.772	7.841	5.347	8.827	7.220	8.897	9.483	7.591	
Testemunha 3 (vpa)	4.893	7.238	6.796	7.999	4.699	8.619	7.008	7.724	9.488	7.163	
SCS 155 Catarina	6.799	7.075	6.857	8.881	6.337	10.312	6.178	7.565	10.179	7.798	

⁽¹⁾ 1 = Chapecó; 2 = Canoinhas; 3 = Campos Novos.

Nota: As testemunhas são materiais de ponta, que mais se destacaram nas diversas regiões do Estado.

- Acamamento: Em condições normais é resistente ao acamamento.

- Limitações da cultivar: Evitar plantios tardios e densidades superiores a 55.000 plantas por hectare.

- Região de adaptação: Estado de Santa Catarina, especialmente mesorregião Oeste e Planalto Norte, realizando a semeadura em épocas recomendadas para o Estado, seguindo o zoneamento agrícola para a cultura do milho.

O resultado dos ensaios sobre o rendimento da variedade SCS156 Colorado pode ser observado na Tabela 2.

Características da variedade de milho de polinização aberta SCS156 Colorado

- Florescimento masculino: 74 dias
 - Florescimento feminino: 78 dias
 - Altura média da planta: 245cm
 - Altura média da inserção da espiga: 140cm

- Tipo de grão: Duro
 - Comprimento médio das espigas: 18cm

- Diâmetro médio das espigas: 5,1cm

- Número de fileiras de grãos: 16 (14 a 18)

- Coloração dos grãos: Vermelha (Figura 5)

- Empalhamento: Alto (cobre completamente a espiga) (Figura 6)

- Peso de mil sementes: 397g

- Qualidades nutricionais:

PB (%): 10,03

- Acamamento: Em condições normais é resistente ao acamamento.

- Limitações da cultivar: Evitar plantios tardios e densidades superiores a 55.000 plantas por hectare.



Figura 5. Aspectos da coloração vermelha dos grãos da variedade SCS156 Colorado



Figura 6. Empalhamento recobre toda a espiga da variedade SCS156 Colorado

- Região de adaptação: Estado de Santa Catarina, especialmente mesorregião Oeste e Planalto Norte, realizando a semeadura em épocas recomendadas para o Estado, seguindo o zoneamento agrícola para a cultura do milho.

Literatura citada

1. EMYGDIO, B.M. *Cultivares de milho de tipo varietal*. Disponível em: <www.embrapa.br/informativo/via-trigoviatrigo3.htm>. Acesso em : 5fev.2004. ■

Tabela 2. Ensaios de rendimento de grãos da variedade SCS156 Colorado e duas cultivares de milho (testemunhas) em diferentes anos agrícolas e municípios⁽¹⁾ do Estado de Santa Catarina

	2004/05			2005/06	2006/07		2007/08			2008/09	Média
	1	2	3	2	1	2	1	3	2	2	
kg/ha.....										
Testemunha 1 (híbrido)	4.893	7.238	6.796	7.999	4.699	8.619	7.008	7.724	9.488	4.680	6.914
Testemunha 2 (vpa)	7.114	6.793	7.503	7.966	5.858	9.972	6.675	8.367	10.096	5.388	7.573
SCS156 Colorado	5.931	6.474	7.132	8.101	5.636	9.236	6.983	6.939	8.616	5.479	7.053

⁽¹⁾ 1 = Chapecó; 2 = Canoinhas; 3 = Campos Novos.

Nota: As testemunhas são materiais de ponta, os que mais se destacaram nas diversas regiões do Estado.