

Estratégias de Melhoramento Participativo de Milho em Sistemas Agroecológicos

Participatory Maize Breeding Strategies in Agroecological System

MACHADO, Altair T. Embrapa Cerrados, altair@cpac.embrapa.br; MACHADO, C.T.T. Embrapa Cerrados, cynthia@cpac.embrapa.br

Resumo

Com o objetivo de estudar o comportamento de genótipos de milho em sistemas agroecológicos, dez variedades com diferentes estratégias de melhoramento foram avaliadas em três locais distintos no estado de Goiás (Cidade Ocidental, Pirenópolis e Rio Quente), em comunidades de pequenos agricultores. Cinco variedades foram selecionadas de forma participativa, três variedades foram formadas de forma participativa e duas foram selecionadas de forma convencional. As variedades MC 60, MC 20 e Fortaleza, oriundas de melhoramento participativo, destacaram-se para produção de grãos, sendo que MC 60, Sol da Manhã e MC 20 também se destacaram pela avaliação visual realizada pelos agricultores. O resultado desse trabalho demonstrou que a estratégia do melhoramento participativo foi bastante efetiva no desenvolvimento de variedades com alto potencial produtivo, adaptadas a sistemas agroecológicos e de transição, superando significativamente as variedades comerciais nesses sistemas de produção.

Palavras-chave: Transição agroecológica, Agricultura familiar, Diversidade genética de milho.

Abstract

With the objective to study maize genotypes performance in agroecological systems, ten varieties with different breeding strategies were evaluated in three distinct places at Goiás state (Cidade Ocidental, Pirenópolis e Rio Quente), in small farmers communities. Five varieties were selected of participatory methods, three varieties were formed of participatory way and two were selected of conventional way. There were differentiation for grain yield between MC 60, MC 20 and Fortaleza varieties, all of them originated from participatory breeding, and to MC 60, Sol da Manhã and MC 20 varieties by visual evaluation made by farmers. The results this work proved that the strategies of participatory breeding were very effective in development of varieties with high potential of yield for agroecological and transition systems, exceeding commercial varieties in these production systems.

Keywords: *Agroecological transitions, Familiar agriculture, Maize genetic diversity.*

Introdução

Em sistemas agroecológicos, onde se tem um ambiente bastante diverso e variável, a estratégia do melhoramento participativo pode ser bastante eficiente no desenvolvimento de variedades adaptadas (CHIFFOLEAU; DESCLAUX, 2006; DAWSON; MURPHY, 2008). Hellin et al. (2008) destacaram dois propósitos principais do melhoramento participativo, sendo um funcional, que envolve critérios de validação científica a partir de tecnologia desenvolvida por pesquisador e o de propósito de empoderamento, cujo objetivo principal é o fortalecimento da autonomia dos agricultores. O melhoramento participativo que visa o empoderamento é um sistema descentralizado, onde o papel do setor formal é essencialmente relacionado à troca de conhecimentos técnicos.

A avaliação de variedades locais de milho em diferentes agroecossistemas pode representar a identificação de importantes fontes genéticas para diferentes sistemas agroecológicos. Neste sentido, esse trabalho procurou avaliar, em ambientes distintos, variedades de milho oriundas de

Resumos do VI CBA e II CLAA

diferentes estratégias de melhoramento, verificando o seu potencial genético para utilização em diferentes agroecossistemas.

Metodologia

Foram avaliadas 10 variedades de milho em comunidades de pequenos agricultores, em três localidades distintas. As variedades avaliadas foram: Sol da Manhã, variedade de grãos duros e alaranjados e selecionados de forma participativa desde 1994; Eldorado, variedade de grãos dentados e amarelos, selecionada de forma participativa em sistemas orgânicos; MC 20, variedade formada de forma participativa a partir do cruzamento da variedade local Caiano com a variedade CMS 28; MC 50, variedade formada de forma participativa a partir do cruzamento da variedade local Carioca com a variedade BRS 4150; MC 60, variedade formada de forma participativa a partir do cruzamento da variedade Carioca com a variedade Eldorado; Eldorado de Muqui, variedade Eldorado selecionada pela comunidade Fortaleza em Muqui (ES) desde 2002; Fortaleza, variedade de grãos dentados e amarelos selecionada pela comunidade Fortaleza; Sol da Manhã Catalão, variedade selecionada pela comunidade de Catalão (GO); variedades comerciais BR 473 e BR 106, ambas da Embrapa Milho e Sorgo e selecionadas por métodos convencionais, sendo a primeira de grãos duros e amarelos e a última de grãos dentados e amarelos.

As variedades foram avaliadas no ano agrícola de 2008/2009 em ensaios de competição com delineamento em blocos ao acaso e três repetições. A parcela experimental consistiu de 2 linhas de 5 metros, densidade de 50 plantas e espaçamento de 1 metro entre linhas. Os locais de avaliação, todos no estado de Goiás (GO) foram: Assentamento Cunha, em Cidade Ocidental; Associação Caxambu, em Pirenópolis, e Rio Quente, todos em comunidades de pequenos agricultores. Em todos os ensaios houve participação efetiva da comunidade nas etapas de plantio, condução, avaliações e colheita.

Os parâmetros de avaliação foram peso de grãos e avaliação visual feita nas comunidades de Pirenópolis e Rio Quente. Nesses locais houve diferenças no manejo do solo sendo que no Assentamento Cunha, considerado sob manejo agroecológico, o plantio se seguiu à incorporação de leguminosas cultivadas anteriormente na área para adubação verde, caracterizando um sistema de rotação, tendo-se aplicado também termofosfato e esterco bovino. A área do ensaio de Pirenópolis, em transição para o manejo agroecológico, estava em pousio e coberta com braquiária por período superior a 3 anos, tendo-se aplicado o termofosfato. No ensaio de Rio Quente, fez-se a adubação química, com aplicação de 200 kg/ha da fórmula 4-14-8, caracterizando um sistema convencional sem o uso de defensivos, num estágio inicial da transição e com a metade da dose recomendada de adubação química.

Resultados e discussões

Pelos resultados apresentados na Tabela 1, destacaram-se, pelos maiores valores de produção, as variedades MC 60, MC 20 e Fortaleza. No Assentamento Cunha, a variedade Fortaleza foi superior às demais com produção de 7.567 kg/ha; em Pirenópolis a variedade MC 60 foi superior, com produção de 6267 kg/ha e, em Rio Quente, a variedade MC 20 foi superior com a produção de 8.600 kg/há. Na média dos três locais as variedades MC 60, MC 20 e Fortaleza foram superiores rendimento de grãos de 7122, 7066 e 6866 kg/ha, respectivamente. O desempenho das variedades MC 60 e MC 20 demonstra que a formação participativa de novas variedades pode ser uma alternativa promissora para o desenvolvimento de variedades adaptadas a sistemas agroecológicos. Esta estratégia faz parte do enfoque do melhoramento participativo que, além de melhorar e conservar variedades *per se*, pode também formar novas variedades aumentando assim o potencial genético de variedades para sistemas agroecológicos.

Resumos do VI CBA e II CLAA

As variedades Fortaleza e Eldorado também apresentaram bom desempenho nesses ensaios, comprovando a eficiência do melhoramento participativo nestas variedades. A variedade Sol da Manhã de Catalão teve a pior produtividade (4.666 kg/ha), demonstrando pouca eficiência em seu processo de seleção, enquanto que as variedades comerciais BR 106 e BR 473, selecionadas de forma convencional, não foram produtivas nesses sistemas, com rendimentos de 5088 e 5000 kg/ha, respectivamente (Tabela 1).

TABELA 1. Peso de grãos (kg/ha) das variedades avaliadas nos ensaios realizados no Assentamento Cunha, Pirenópolis e Rio Quente. Ano agrícola 2008/2009.

Variedades	Cunha	Pirenópolis	Rio Quente	Média
Sol da Manhã	5.733	5.167	6.067	5.655
Eldorado	6.567	4.667	8.567	6.600
MC 20	7.033	5.433	8.733	7.066
MC 50	5.500	5.667	7.133	6.100
MC 60	6.500	6.267	8.600	7.122
Eldorado Muqui	7.067	6.067	7.267	6.800
Fortaleza	7.567	5.100	7.933	6.866
Sol da Manhã Catalão	3.900	4.333	5.767	4.666
BR 473	4.200	4.633	6.167	5.000
BR 106	3.100	5.533	6.633	5.088
Média	5.717	5.287	7.287	6.097
C.V.(%)	15,22	15,28	13,53	14,67
DMS (5%)	1,492	1,385	1,691	1,522

Na Tabela 2, são apresentados os dados da avaliação visual realizado pela comunidade, onde observa-se que, as variedades preferidas pelos agricultores foram além do Sol da Manhã, MC 60 e MC 20, comprovando a eficiência na escolha visual feita pelos agricultores em comparação com os dados de produção obtidos. A escolha da variedade Sol da Manhã se deu pela coloração de seus grãos (alaranjados) e pela dureza do endosperma, que confere maior resistência ao ataque de caruncho. A preferência pela coloração relaciona-se à cor do fubá e das gemas mais avermelhadas dos ovos caipiras. Esses resultados de avaliação visual são semelhantes aos obtidos por Machado et al. (2007).

TABELA 2. Preferência (em números totais) a partir de avaliação visual feita pelos agricultores nas comunidades de Pirenópolis e Rio Quente.

Variedade	Pirenópolis	Rio Quente	Total
Sol da Manhã	5	9	14
Eldorado	5	5	10
MC 20	8	5	13
MC 50	1	3	4
MC 60	5	11	16
Eldorado Muqui	4	4	8
Fortaleza	1	1	2
Sol da Manhã Catalão	2	1	3
BR 473	1	2	3
BR 106	1	1	2

Resumos do VI CBA e II CLAA

Conclusões

A estratégia do melhoramento participativo foi bastante efetiva no desenvolvimento de variedades adaptadas a sistemas agroecológicos e de transição com alto potencial produtivo superando significativamente as variedades comerciais nestes sistemas de produção

Agradecimentos

Aos agricultores do Assentamento Cunha, às comunidades de Caxambu (Pirenópolis) e Rio Quente e ao Movimento Camponês Popular que colaboraram neste trabalho.

Referências

CHIFFOLEAU, Y.; DESCLAUX, D. Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability*, v. 4, n. 2, p. 119-130, 2006.

DAWSON, J.C.; MURPHY, K.M. Decentralized selection and participatory approaches in plant breeding for low-input systems. *Euphytica*, v.160, p.143-254, 2008.

HELLIN, J. et al. Increasing the impacts of participatory research. *Experimental Agriculture*, v. 44, p. 81-95, 2008.

MACHADO, A.T. et al. Mejoramiento participativo en mays: su contribución en el empoderamiento comunitario en el municipio de Muqui, Brasil. *Agroecología Mesoamericana*, v. 17, n. 3, p. 393-405, 2006.