

Manejo da diversidade genética de milho em sistemas agroecológicos

Management of maize genetic diversity under agroecological systems

MACHADO, Altair. EMBRAPA Cerrados, altair@cpac.embrapa.br; MACHADO, Cynthia T. de T. Embrapa Cerrados, cynthia@cpac.embrapa.br; JUNIOR, Glauco José. Universidade de Brasília, glaucoj@cpac.embrapa.br; NUNES, José A. Prefeitura Municipal de Muqui, nunesarcanjo@terra.com.br; ARAUJO, Eduardo G. M. UPIS, garisto@cpac.embrapa.br

Resumo: Este trabalho teve por objetivo avaliar variedades de milho em diferentes sistemas agroecológicos em comunidades de agricultores familiares e assentamentos de reforma agrária, caracterizando-as quanto a aspectos agronômicos e adaptação às formas de nitrogênio (N) predominantes nos solos dos locais de condução dos ensaios. Os locais de avaliação foram: Muqui, ES e Brazlândia, DF, onde as áreas constituem sistemas agroecológicos estabelecidos e Planaltina, DF e Cidade Ocidental, GO, cujas áreas se encontram em transição. Todo procedimento metodológico foi participativo. As variedades avaliadas pertencem a três grupos: locais ou tradicionais, melhoradas de forma convencional e melhoradas de forma participativa para adaptação a sistemas agroecológicos. As variedades melhoradas participativamente Caiano do Cerrado, Eldorado e MC 60 obtiveram as melhores produtividades na média dos quatro locais. Nos experimentos realizados em Brazlândia e na Cidade Ocidental, a partir da determinação dos teores e formas de N no solo em três épocas (plantio, florescimento e colheita), observou-se o predomínio da forma amoniacal, e um melhor desempenho produtivo das variedades oriundas do melhoramento participativo. Estes resultados permitem inferir sobre a eficiência do melhoramento participativo na adaptação de variedades a sistemas agroecológicos, sobretudo em condições de predominância de N na forma de amônia.

Palavras-chave: metodologia participativa, manejo agroecológico, melhoramento participativo, variedades locais

Abstract: The objective of this work was to evaluate maize varieties under different agroecological systems in small farmers' communities. This study was carried out in Muqui, ES; Planaltina, DF; Brazlândia, DF and Cidade Ocidental, GO. Muqui and Brazlândia are characterized by established agroecological systems and the other two are considered as transition systems. Participatory methodologies were applied during all phases. The maize varieties belong to three distinct groups: local or traditional, varieties developed by conventional breeding, and varieties developed by participatory breeding to agroecological systems adaptation. Varieties developed using participatory approaches (Caiano do Cerrado, Eldorado, and MC 60) showed the best performance for yield, considering the overall of all localities. In experiments carried out in Brazlândia and Cidade Ocidental, from N content and forms determination in soils at three phases (sowing, flowering and harvest), we observed that ammonium was the most common form of N in all phases in both localities, and that varieties developed by participatory breeding had better performance. This results allowed to infer about the efficiency of the participatory plant breeding strategies to adapt varieties for agroecological systems, especially on N- ammonium predominance in soils.

Key words: participatory methodology, agroecological management, participatory breeding, local varieties.

Introdução

A avaliação de diferentes variedades locais de milho em diferentes agroecossistemas pode representar a identificação de importantes fontes genéticas para

diferentes sistemas agroecológicos (MACHADO, 2007). O objetivo deste trabalho é promover o desenvolvimento dos agricultores familiares e dos assentados da reforma agrária, a partir de pesquisas participativas, descentralizadas e com enfoque na agroecologia. Para tanto, foram utilizadas estratégias do manejo da diversidade genética de milho em sistemas agroecológicos visando a identificação e desenvolvimento de variedades adaptadas a esses ambientes e agroecossistemas que tem uma lógica própria no estabelecimento de espécies e que não se repetem em um centro de pesquisa. A avaliação da diversidade genética do milho é de fácil compreensão pelos agricultores, onde a sua estrutura genética, com os cruzamentos ocorrendo de forma livre, são perfeitamente observáveis a campo. Isso resulta também no entendimento que o milho é uma espécie bastante suscetível à contaminação e erros de amostragem e que isso comumente provoca a perda de variabilidade. É fundamental, pois, que as variedades locais sejam submetidas à experimentação em diversos lugares por vários anos, para determinar o seu valor como variedade local e avaliar o seu potencial genético para melhoramento e posterior uso em diferentes agroecossistemas, considerando fatores limitantes, como é o caso da disponibilidade de N, determinante em sistemas orgânicos e/ou agroecológicos, como enfocamos no presente trabalho.

Material e métodos

Neste trabalho foram utilizadas 18 variedades separadas em três grupos distintos: variedades locais (Branco Morgado, Caiano do Espírito Santo, Grão de Ouro, Palha Roxa de Santa Catarina, Aliança, Milho Crioulão e 7-Variedades), melhoradas de forma convencional (BR 106, BR 473 e Saracura) e melhoradas de forma participativa (Sol da Manhã, Eldorado, Fortaleza, Caiano do Cerrado, MC 30, MC 40, MC 50 e MC 60, sendo que estas quatro últimas são variedades experimentais). Estas variedades foram avaliadas em quatro ensaios realizados em Muqui-ES, Planaltina-DF, Brazlândia, -DF e Cidade Ocidental-GO. Os locais de Muqui e Brazlândia são caracterizados por sistemas agroecológicos estabelecidos, cultivados sob manejo orgânico por mais de 10 anos) e os outros dois locais são caracterizados como sistemas de transição (cultivados organicamente por 2 anos). A partir dos resultados de análises de solo, foi ajustado o fósforo (P) e nitrogênio (N) com a aplicação de termofosfato e esterco bovino, respectivamente. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. A parcela experimental consistiu de duas linhas de cinco metros cada, separadas em um metro, com densidade de plantio de 25 plantas por linha. Determinou-

se a produção de grãos e nos experimentos de Brazlândia e Cidade Ocidental, o teor de N no solo nas formas de nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+) em três épocas distintas: plantio, 45 dias após o plantio (45 DAP) e colheita.

Resultados e discussão

Pela figura 1, observa-se que nos dois locais de estudo e nas três épocas de determinação houve predomínio de N na forma amoniacal, o que indica que em sistemas agroecológicos, diferentemente de sistemas convencionais (onde tende a predominar N- NO_3^-), a maior disponibilidade de N se dá na forma de NH_4^+ . Isto indica que as variedades eficientes nesse sistema devem ser eficientes em absorver o N na forma de N- NH_4^+ e isto requer uma eficiente identificação dentro de germoplasmas das espécies alvos, uma vez que a maioria das variedades disponíveis possuem mecanismos de eficiência na absorção de N na forma de NO_3^- . Neste sentido, este trabalho objetivou identificar variedades de milho eficientes em sistemas agroecológicos com as suas características peculiares.

Na tabela I são apresentados os resultados de ensaios de variedades realizados em quatro locais de avaliação. Identificou-se variedades com alto potencial produtivo em sistemas agroecológicos e sob predomínio do N na forma amoniacal. Destacaram-se as variedades MC 60, Caiano do Cerrado e Eldorado, todas oriundas de programas de melhoramento participativo, sendo que a variedade Eldorado vem sendo selecionada há mais de cinco ciclos em sistema orgânico.

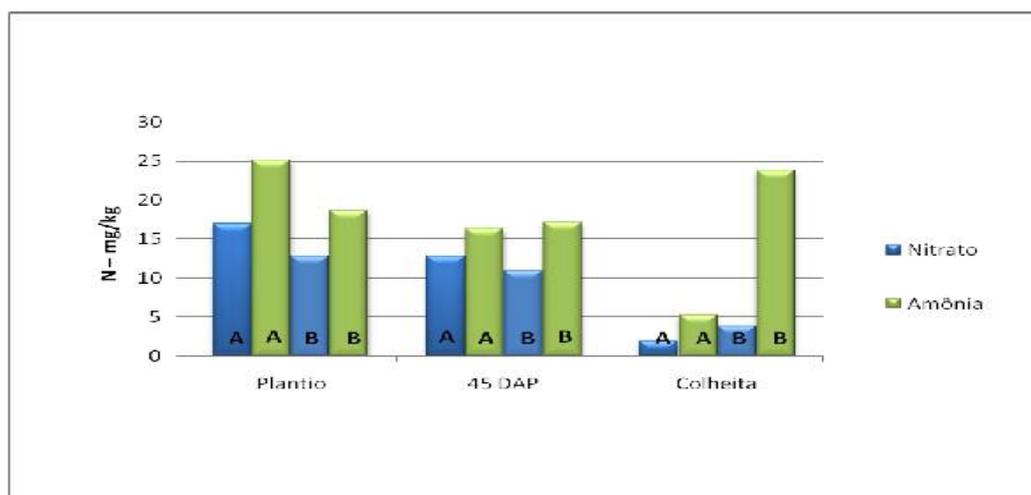


Figura 1: Teor de N no solo nas formas de nitrato e amônia determinados em três épocas distintas; plantio, 45 dias após o plantio (45 DAP) e colheita em Brazlândia (A) e Cidade Ocidental (B).

As variedades selecionadas em sistema convencionais BR 473 e Saracura e a variedade local Branco Morgado apresentaram as menores produtividades. Esse trabalho permitiu a identificação de variedades com alto potencial produtivo em sistemas agroecológicos, as quais apresentaram maior eficiência na absorção de nitrogênio na forma de amônia.

Tabela I: Produção de grãos (kg/ha) de variedades de milho avaliadas em quatro locais: Muqui-ES, Brazlândia-DF, Cidade Ocidental-GO e Planaltina-DF. Ano agrícola 2006/2007.

<i>Tratamentos</i>	<i>Muqui</i>	<i>Brazlândia</i>	<i>Cidade Ocidental</i>	<i>Planaltina</i>	<i>Média</i>
1. Sol da Manhã	5757	7317	3367	6567	5752
2. Eldorado	7543	8750	4267	8200	7190
3. Caiano do Cerrado	6377	9883	3800	9167	7306
4. BR 106	6667	8183	3583	8117	6625
5. BR 473	4828	6333	3467	7433	5515
6. Saracura	5785	6667	3150	5517	5279
7. Branco Morgado	4275	3017	3217	7083	4398
8. Caiano ES	5768	5783	3550	7433	5633
9. Fortaleza	6747	8833	3800	8600	6995
10. Grão de Ouro	7472	7500	4433	7783	6797
11. Palha Rôxa SC	5463	7600	3517	8233	6203
12. Aliança	6877	8250	4600	8017	6936
13. MC 30	6302	7383	2817	7050	5888
14. MC 40	6355	8617	3783	7800	6638
15. MC 50	7580	8900	4133	7183	6949
16. MC 60	6497	9517	4467	8800	7320
17. Milho Crioulão	5087	9283	4100	7833	6575
18. 7 Variedades	6045	7533	2600	6433	5652
Média	6190	7742	3703	7625	6315
CV (%)	14,72	8,48	16,04	12,82	14,72
DMS (5%)	1,512	1,089	0,986	1,622	

Referências Bibliográficas

MACHADO, A.T. Manejo dos recursos vegetais em comunidades agrícolas: enfoque sobre segurança alimentar e agrobiodiversidade. In: NASS, L.L. (Ed.). Recursos Genéticos Vegetais. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 717-744.