

13853 - Avaliação da produtividade de grãos de cultivares crioulas de milho (*Zea mays* L.) no Planalto Sul Catarinense

*Evaluation of grain yield landraces varieties of maize (*Zea mays* L.) in the Southern Highlands of Santa Catarina*

ZANATTA, João Claudio¹; RECH, Tássio Dresch¹; COSTA, Murilo Dalla¹; SANTOS, Karine Louise dos²; FERREIRA, Elen Ramos Nichele Campos³

1 Epagri-Estação Experimental de Lages/SC, zanatta@epagri.sc.gov.br, tassior@epagri.sc.gov.br, murilodc@epagri.sc.gov.br; 2 UFSC-Campus de Curtitibanos/SC, klouises@yahoo.com.br; 3 Epagri-Esc. Mun. De Ponte alta/SC, elenferreira@epagri.sc.gov.br.

Resumo

O processo de intensificação da agricultura pelo uso de recursos genéticos melhorados convencionalmente com foco na produtividade causou, além de outras consequências, o estreitamento da base genética das plantas cultivadas gerando um processo conhecido como erosão genética. Os remanescentes desses recursos genéticos, conhecidos como variedades crioulas ou locais, encontram-se, principalmente, nas mãos de agricultores familiares. A conservação e a valorização desses materiais fortalecem a autonomia e a identidade das comunidades. O conhecimento do potencial produtivo dessas variedades colabora nessa valorização. O objetivo do trabalho foi de analisar a produtividade do germoplasma coletado junto a agricultores de Anita Garibaldi e Cerro Negro em Santa Catarina. Foi conduzido em blocos ao acaso com quatro repetições, e os tratamentos compostos pelas cultivares de milho crioulo coletadas. Demonstrou-se que as sementes crioulas podem ser tão produtivas quanto às cultivares melhoradas.

Palavras-chave: conservação; recursos genéticos; agricultores familiares; *Zea mays* L.

Abstract: The process of agriculture intensification through the use of enhanced genetic resources conventionally focused on productivity, cause, among other consequences, the narrowing of the genetic cultivated plants base, generating a process known as genetic erosion. The remaining of these genetic resources, known as landraces, are mainly in the hands of family farmers. The conservation and appreciation of these materials can strengthen the autonomy and identity of these communities. The knowledge of the their productive potential enrich these varieties. The objective was to analyze the productivity of germoplasm collected from the farmers of Anita Garibaldi and Cerro Negro in Santa Catarina, It was conducted in a randomized block design with four replications, and the treatments was composed by cultivars of maize landraces collected. It has been shown that the native seeds can be as productive as the improved cultivars.

Keywords: conservation; genetic resources; family farmers; *Zea mays* L.

Introdução

A adoção do modelo de modernização da agricultura na década de 1960 criou uma demanda por insumos industriais modernos, inflada pelo crédito rural, políticas de governo e do capital internacional. Associada às características do modelo histórico de estrutura agrária do país, calcado no latifúndio e monocultivo (PRADO JÚNIOR, 1972), essa estratégia tecnológica fez uso de um *pool* gênico limitado, gerando variedades de culturas exigentes em fertilizantes de alta solubilidade e fornecimento regular de água para o alcance de níveis elevados de produtividade. Isso conduziu à uniformidade de paisagem, estreitamento genético e à simplificação dos processos

produtivos nos moldes da matriz industrial. A disponibilização de crédito contribuiu para o uso dessas sementes selecionadas, em detrimento das cultivares locais/crioulas manejadas pelos agricultores por gerações (SANTILLI, 2009). A partir de 1980, algumas iniciativas despertaram a importância do uso da agrobiodiversidade local sob o foco da agricultura resiliente, principalmente em razão da erosão genética acelerada pela revolução verde; da exaustão dos recursos naturais e suas implicações; da necessidade de atender um mercado cada vez mais exigente e de buscar alternativas para agricultores familiares (AKINNIFESI et al., 2008).

Existem hoje demandas por parte da sociedade para que ocorram mudanças com relação à produção e consumo de alimentos. É exigida cada vez mais a reorganização do debate científico com vistas a incorporar diversificação (BOFF et al., 2006) à produção agrícola com base na agroecologia.

No contexto agroecológico, o uso de cultivares crioulas pode facilitar a adoção de sistemas agroecológicos de produção. Com base nas Normas de Produção da Associação de Agricultura Orgânica (AAO), as espécies vegetais devem estar adaptadas às condições de cada unidade produtiva, visando produtividade, rusticidade e resistência, de acordo com as características de clima, solo, relevo, viabilidade produtivos e impactos da atividade sobre os recursos naturais (AAO, 2004).

Muitas propriedades familiares ainda apresentam riqueza de recursos genéticos que, se não são explorados economicamente, perpetuam-se por tradição e estima. Muitos desses recursos genéticos vegetais, que não passaram por um processo de melhoramento convencional e são denominados de variedades crioulas ou locais, podem ter alto potencial produtivo, estarem já adaptados às condições edafoclimáticas locais e apresentarem alta rusticidade ou resistência a insetos-pragas e doenças (SANTILLI, 2009).

As cultivares crioulas ou locais apresentam, ainda, alta capacidade de tolerância a estresses bióticos e abióticos, resultando em uma alta estabilidade de produção e um nível de produtividade intermediário em sistemas agrícolas de baixo uso de insumos (ZEVEN, 1998). Neste contexto, interações resultantes de práticas locais têm sido discutidas em termos do uso e da conservação *in situ* e *on farm*, reconhecendo as comunidades locais como repositórios de recursos genéticos e conhecimento (BRUSH, 2000).

Na Região do Planalto Sul de Santa Catarina, as populações rurais encontram-se entre as mais pobres do estado, e ações de pesquisa em resgate de sementes crioulas ainda são incipientes (ZANATTA et al., 2009), e dependem do trabalho dos próprios agricultores na manutenção de “banco de sementes” e trocas de materiais. Porém, instituições públicas ligadas ao setor agrícola, organizações não governamentais (ONGs) e organizações de agricultores começam a desenvolver trabalhos nas áreas de coleta e multiplicação, caracterização/identificação e redistribuição de recursos genéticos crioulos no Sul do Brasil (MARCON et al., 2009; VOGT, G. A. et al., 2010; VIEIRA & NODARI, 2007).

Em pesquisa etnobotânica realizada nessa região (SANTOS, K. L. et al., 2012) se verificou que a faixa etária média dos informantes foi de 54,7 anos. E constatou a

preocupação com o envelhecimento dos agricultores, uma vez que 55% acreditam haver poucas chances de manter as gerações futuras no campo, indicando o risco de perda de recursos genéticos. Quanto à origem, 83% são nascidos em um dos municípios estudados ou residem há mais de 20 anos na região. Este fato favorece a hipótese de acúmulo de conhecimento e experiência. Um total de 70 etnoespécies foram citadas, sendo 40 de espécies anuais e 30 de frutíferas (incluindo espécies nativas). Estes dados indicam grande diversidade, porém, na maioria dos casos, estes vêm sendo mantidos por poucos agricultores. Fato também constatado nos municípios de Santa Rosa de Lima e Anitápolis em Santa Catarina (ANDRADE. et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi analisar e demonstrar que as sementes crioulas podem ser tão produtivas quanto às cultivares melhoradas.

Metodologia

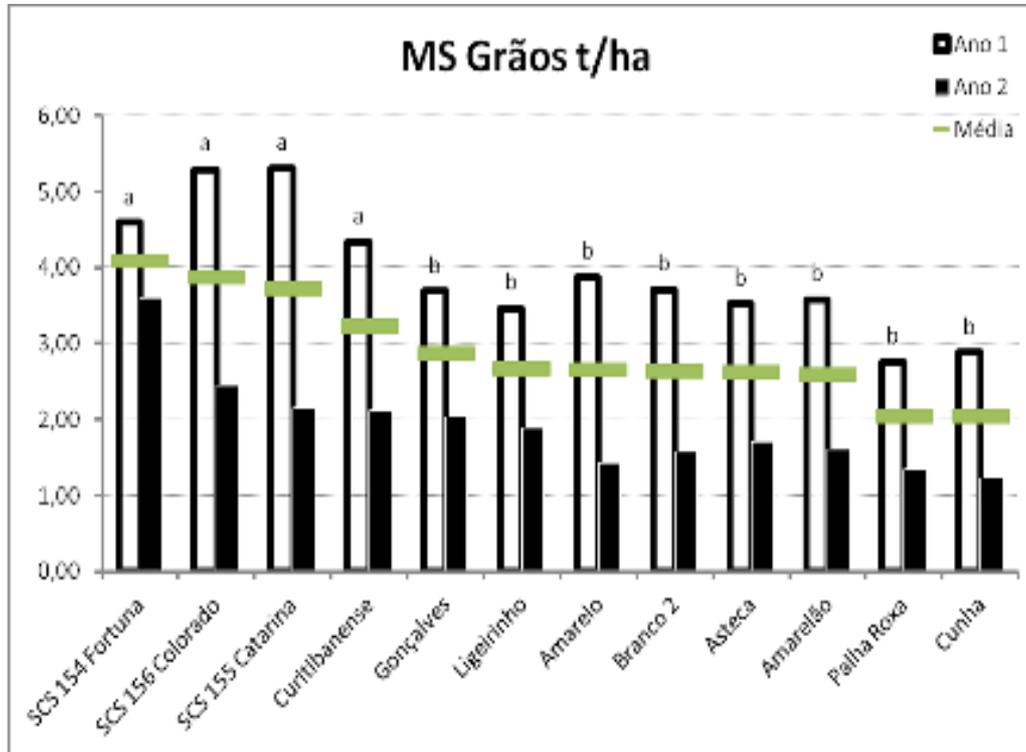
Os ensaios foram conduzidos em blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos pelas amostras das cultivares de milho crioulo coletadas junto aos agricultores dos municípios de Anita Garibaldi e Cerro Negro, cujas unidades produtivas estão localizadas no Planalto Sul de Santa Catarina. Essas cultivares foram: Asteca, Gonçalves, Curitibanense, Cunha, Ligeirinho, Amarelão, Branco 2, Pálha Roxa, Amarelo. Como testemunhas se utilizaram as variedades de polinização aberta de milho desenvolvidas pela Epagri: 'SCS 154 Fortuna', 'SCS 155 Catarina' e 'SCS 156 Colorado'. A condução dos ensaios se deu nos anos agrícolas 2011/2012 e 2012/2013 no campo experimental da Fazenda Amola Faca da Epagri, localizada no município de São José do Cerrito/SC (27°45'16.58"S e 50°25'57.40"O). O plantio foi realizado em área cultivada com aveia e ervilhaca, utilizando-se de plantadeira manual tipo bengala, distribuindo duas sementes por cova. O espaçamento utilizado foi de 0,9x0,2 m e as parcelas foram compostas por quatro linhas de 4 m. A parcela útil foi constituída pelas duas linhas centrais. A adubação foi orgânica com cama de aviário na quantidade de 5 t ha⁻¹. Após a colheita, as espigas de milho foram debulhadas e secas à 45°C por 72 h antes da pesagem. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste Scott-Knott às médias (ONOFRI, 2007).

Resultados e discussões

Na Figura 1 estão apresentados os dados de produtividade de grãos das cultivares testadas na média dos dois anos agrícolas, 2011/12 e 2012/13. As testemunhas 'SCS 154 Fortuna', 'SCS 155 Colorado' e 'SCS 156 Catarina' apresentaram os melhores rendimentos, acompanhadas pela cultivar crioula Curitibanense. As demais cultivares diferiram significativamente deste primeiro grupo. O destaque ficou por conta da homogeneidade dentro de cada conjunto de resultados. O cálculo das médias de produtividade foi afetado pela ocorrência do fenômeno da seca no verão do ano de 2012, mas mostrou a capacidade da maioria das variedades crioulas suportarem esse estresse. Os dados apresentados demonstram pouca disparidade entre as produtividades dos diferentes materiais. A mesma tendência pode ser observada em experimentos realizados no ano 1998/99 pelo Instituto Agrônomo do Paraná (ARAUJO & NASS, 2002). O padrão da produtividade dos tratamentos foi proporcional tanto no ano chuvoso como no ano seco, o destaque ficou por conta da cultivar 'SCS154 Fortuna' que apresentou a menor variação entre os anos, bem como as

cultivares crioulas Curitibanense, Gonçalves e Ligeirinho que apresentaram menor queda de rendimentos.

FIGURA 1. Produtividade média de grãos de 10 cultivares crioulas e três variedades de polinização aberta de milho (*Zea mays* L.) (em t ha⁻¹) nos anos agrícolas 2011/12 e 2012/2013. Lages-SC, 2013.



Conclusões

As cultivares crioulas avaliadas apresentam potencial produtivo semelhante entre si, com exceção de Curitibanense, que apresenta potencial de produtividade equivalente às cultivares melhoradas, testemunhas desenvolvidas pela Epagri.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro ao Projeto Projeto Reconhecimento, caracterização e redistribuição de germoplasma crioulo com enfoque participativo – CNPq 559433/2010-7. E ao projeto MCT/CNPq/CT_HIDRO e FAPESC através da FAPEU/FAPESC Conv. 162661/10-2.

Ao Sindicato dos trabalhadores da Agricultura familiar de Anita Garibaldi e a Cooperativa Agropecuária dos Agricultores Familiares de Anita Garibaldi e Região dos Lagos-Cooperanita, que colaboraram no resgate das cultivares de milho crioulo.

Referências bibliográficas:

ARAUJO, P. M. de; NASS, L. L. **Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo**. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.) [online]. 2002, vol.59, n.3, pp. 589-593. ISSN 0103-9016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162002000300027>.

AKINNIFESI, F.K. et al. **Indigenous fruit trees in the tropics: domestication, utilization and commercialization**. Wallingford, Oxfordshire, UK: CAB International, 2008. 438 p.

ANDRADE, A.P. C.de; COMIN, J.J.; MILLER, P.R.M. A dinâmica da conservação de variedades locais entre agricultores familiares. II Congresso Brasileiro de Agroecologia (Resumos).In: **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.2, n.1, p. 121-126, fev. 2007

Associação de Agricultura Orgânica – AAO. **Normas de Produção Orgânica 2004**. Disponível em: <http://www.lombagrande.org.br/arquivos/normas_producao_organica.pdf>. Acesso em: 19 julho 2013.

BOFF, P.; et al.. Saúde dos Agroecossistemas: novos conceitos para a reconstrução ecológica da agricultura. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.1.334-1.338, 2006.

BRUSH, S. B. (Ed.). **Genes in the Field: on-farm conservation of crop diversity**. Boca Raton: Lewis; Ottawa: International Development Research Centre; Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 2000. 238 p.

MARCON, M.; et al. Levantamento de populações “crioulas” de milho no Planalto Serrano Catarinense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2089-2092, 2009.

ONOFRI, A. Routine statistical analyses of field experiments by using an Excel extension. **Proceedings 6th National Conference Italian Biometric Society: "La statistica nelle scienze della vita e dell'ambiente"**, Pisa, 20-22 June 2007. In : Anais... p. 93-96. 2007

PRADO JÚNIOR, C. **História econômica do Brasil**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1972. 354 p.

SANGALETTI, V. Resgate da produção e do uso de sementes de milho crioulo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 276-279, 2007.

SANTILLI, J. Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. São Paulo, Peirópolis, 2009. 519 p.

SANTOS, K. L. ; ZANATTA, J. C. ; COSTA, M. D. ; DALAGNOL, G. L. ; RECH, T. D. Comunidades locais e a agrobiodiversidade no planalto sul catarinense. In: **IX Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e etnoecologia**, 2012, Florianópolis, SC, p. 135, 2012.

VIEIRA, R. L.; NODARI, R. O. Diversidade genética de cultivares de alho avaliada por marcadores RAPD. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 51-57, 2007.

VOGT, G. A.; ALVES, A. C.; CANCI, A. A diversidade de variedades locais de milho em Anchieta, Santa Catarina. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 23, n. 1, mar. 2010.

ZANATTA, J. C. et al.. Reconhecimento e conservação de recursos genéticos “crioulos” no planalto serrano catarinense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1276-1279, 2009.

ZEVEN, A. C. Landraces: a review of definitions and classifications. **Euphytica**, Wageningen, v. 104, n. 2, p. 127-139, 1998.