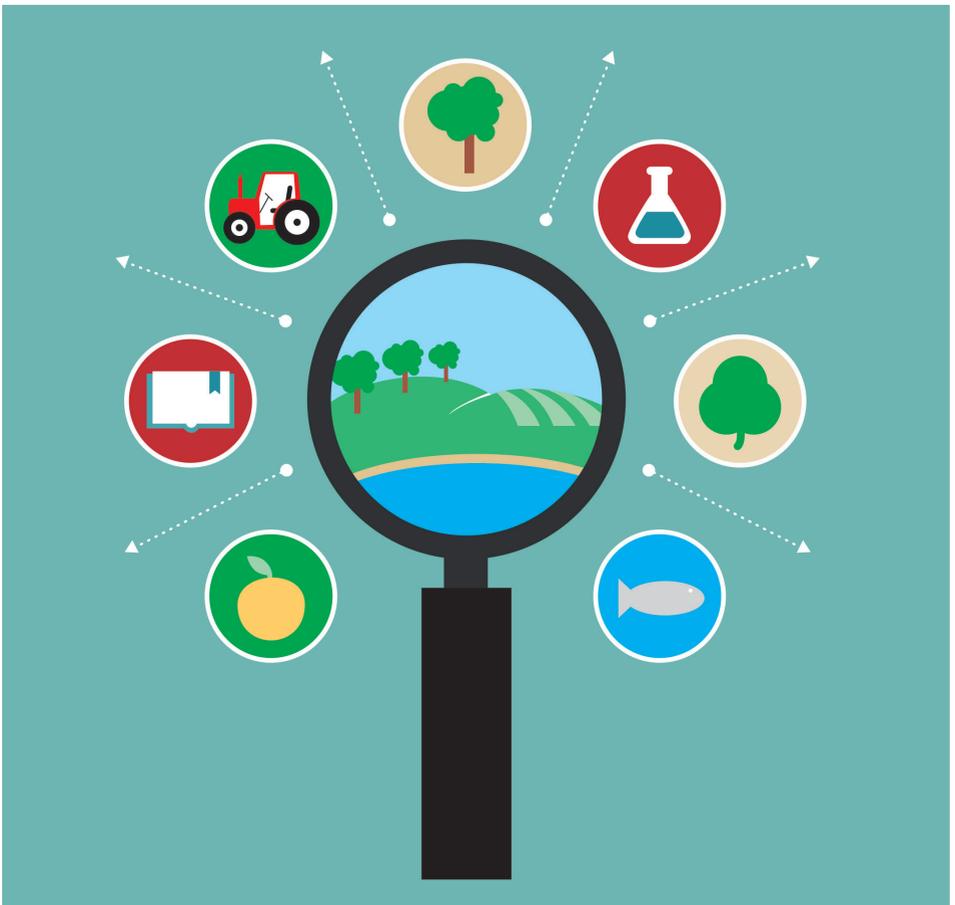


Anais do Seminário de Bolsistas de Pós-Graduação da Embrapa Amazônia Ocidental



**Anais do Seminário de
Bolsistas de Pós-Graduação da
Embrapa Amazônia Ocidental**

Adaptabilidade e Estabilidade de Acessos de Feijão-Macuco (*Pachyrhizus* spp.) em Terra Firme e Várzea

Edinei Santos da Silva¹; André Luiz Atroch²;
César Augusto Ticona Benavente³

Resumo

O feijão-macuco é uma leguminosa que produz raízes tuberosas alimentícias com elevado valor nutricional e adaptado à região Amazônica. No entanto, cultivares para terra firme e/ou várzea não têm sido identificadas consistentemente. Este estudo tem por objetivo avaliar a adaptabilidade e estabilidade fenotípica de 64 acessos de feijão-macuco a esses ambientes. Os experimentos serão realizados no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), nas estações experimentais de hortaliças “Alejo Von der Pahlen” e Ariaú, nos municípios de Manaus e Iranduba, respectivamente, de 2015 a 2017. O delineamento experimental será em látice quadrado, com quatro repetições e dez plantas por parcela. Os caracteres avaliados serão:

¹Tecnólogo em Agroecologia, estudante em desenvolvimento de tese, bolsista da Capes, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

²Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

³Biólogo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador-adjunto, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM.

vagens, sementes e raízes. Das vagens serão considerados o número, o comprimento e a massa. Das sementes, a massa e a cor. Das raízes, massa planta⁻¹, massa raiz⁻¹, o peso específico, o formato e a cor da polpa. Será realizada a análise da variância conjunta, decompondo a interação genótipo x ambiente. Também será realizada a análise gráfica GGE Biplot, permitindo identificar acessos mais adaptados e estáveis a esses locais. Esses resultados permitirão recomendar e selecionar variedades para um programa de melhoramento.

Palavras-chave: interação GxE, Jacatupé, hortaliça não convencional, Amazônia.

Introdução

Em meio aos recursos genéticos nativos da Amazônia, o feijão-macuco (*P. tuberosus*) se destaca por sua elevada produtividade de raízes comestíveis, mas é pouco utilizado pelos agricultores dessa região (NODA; KERR, 1983).

Nessa espécie têm destaque as raízes e sementes. A raiz tem de 9% a 12,5% de proteína e 54% de amido. Pode ser consumida in natura, cozida e como ração animal. Mas poderia ser utilizada para produção de etanol. Sua produtividade pode chegar até 70 t ha⁻¹ (BALBIN et al., 2005; NODA; KERR, 1983). Por outro lado, as sementes são citotóxicas, mas poderiam ter propriedade medicinal, inseticida e piscicida (KINUPP; LORENZI, 2014; NODA, S.; NODA, H., 1995).

Uma razão para que a espécie seja negligenciada seria a falta de variedades recomendadas para terra firme e várzea. Portanto, realizar estudos de interação genótipo x ambiente pode auxiliar no melhoramento do feijão-macuco, mas é preciso ter variabilidade genética. Atualmente, o Inpa possui um banco de germoplasma dessa espécie com 64 acessos, os quais têm sido mantidos por mais de 30 anos (NODA et al., 1991; NODA, S.; NODA, H., 1995).

Portanto, este projeto avaliará todos os genótipos de feijão-macuco do banco do germoplasma do Inpa, em terra firme e várzea, durante quatro anos. Para tanto serão realizadas análises de adaptabilidade e estabilidade utilizando três métodos i) decomposição da interação GxE da ANOVA, ii) Análise AMMI e iii) GGE Biplot (YAN; KANG, 2003). Espera-se identificar acessos com elevada adaptabilidade à terra firme e várzea e algum acesso com elevada estabilidade aos dois ambientes.

Material e Métodos

Serão utilizados 64 acessos de feijão-macuco da coleção do Programa de Melhoramento Genético de Hortaliças do Inpa.

O experimento ocorrerá em duas áreas do Inpa. Uma na estação experimental de hortaliças, localizada no Km 14 da Rodovia AM-010, e outra na estação experimental do Ariaú, localizada no Município de Iranduba. A primeira área é de terra firme, e a segunda é de várzea. Antes da implantação dos experimentos serão realizadas análises químicas dos solos. Quatro experimentos serão conduzidos, um por ano: dois em várzea e dois em terra firme. Cada experimento seguirá o delineamento de látice 8 x 8, com quatro repetições e dez plantas por parcela, com espaçamento de 1 m x 0,5 m entre linhas e plantas respectivamente.

Os caracteres avaliados serão nas vagens, sementes e raízes. Das vagens se considerará o número, o comprimento e a massa. Das sementes, a massa e a cor; e finalmente nas raízes serão avaliados massa planta⁻¹, massa raiz⁻¹, peso específico, formato e cor da polpa. As vagens serão avaliadas semanalmente, e as raízes tuberosas, aos seis meses de cultivo.

A análise de estabilidade e adaptabilidade será realizada por três métodos, caso seja detectada o efeito da interação genótipo ambiente: i) Por decomposição da interação de genótipos dentro ambiente, considerando-se mais estável o genótipo que apresentar menor quadrado médio e não significativo pelo teste de F. Será considerado mais adaptado o genótipo com efeito significativo pelo teste de F e com maior média de produtividade dentro de um ambiente. ii) Análise AMMI (análise da interação dos efeitos multiplicativos e aditivos), que é a combinação da ANOVA com análise de componentes principais resultando em gráfico de simples interpretação por teoria de vetores (módulo, sentido, direção e ortogonalidade). Genótipos são representados por vetores, e ambientes, por pontos no espaço 2D. Quando os vetores têm maior módulo e estão na direção de um ambiente, indicam que são os mais adaptados a esse ambiente. Vetores pequenos perto da origem indicarão que são os mais estáveis. iii) Análise GGE Biplot, essa metodologia não considera a ANOVA, mas está baseada na análise de componentes principais considerando o modelo centrado no ambiente. Para tanto, os dados serão divididos pelo desvio-padrão de cada caráter. A interpretação é realizada seguindo o mesmo raciocínio da análise gráfica AMMI. Essas análises serão realizadas utilizando os softwares SAS 9.1.3 e os pacotes Agricolae e GGEbiplotGUI do R Core Team.

Resultados Esperados

Identificar acessos superiores e estáveis de feijão-macuco, com adaptabilidade e estabilidade fenotípica para as condições edafoclimáticas de terra firme e várzea, no Estado do Amazonas.

Referências

BALBIN, I. O.; VASQUEZ, O. D.; CARHUANCA, K. M.; SORENSEN, M.; KVIST, L. P. **El cultivo de chuín**: una alternativa para la seguridad alimentaria y recuperación de suelos degradados en la Amazonia Peruana. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2005. 39 p.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768 p.

NODA, H.; BUENO, C. R.; SILVA FILHO, D. F. Genetic erosion threatens native Amazonian vegetable crops. **Diversity**, v. 7, n. 1-2, p. 62-63, 1991.

NODA, H.; KERR, W. E. The effects of staking and of pruning on the root production of yam bean (*Pachyrhizus tuberosus* Urban). **Tropical Grain Legume Bulletin**, v. 27, p. 35-37, 1983.

NODA, S. N.; NODA, H. O potencial do feijão-macuco (*Pachyrhizus tuberosus*) como fonte de alimentos aos agricultores tradicionais da Amazônia. **Horticultura Brasileira**, v. 13, n. 1, p. 99, 1995.

YAN, W.; KANG, M. S. **GGE biplot analysis**. Boca Raton: CRC Press, 2003. 263 p.