

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL GENÉTICO DE PLANTAS DE PIMENTA LONGA (*Piper hispidinervium*) PARA A RESISTÊNCIA À SECA, A PARTIR DE MATERIAL SELECIONADO NO CAMPO

SILVA, Alessandra de Cássia Silva da²; ROCHA NETO, Olinto Gomes da¹

INTRODUÇÃO

No últimos anos, tem-se buscado aqui na Amazônia novas alternativas para a agricultura de derrubada e queima, através de outras atividades e/ou a partir do aproveitamento de recursos florestais de valor econômico, tendo sempre como objetivo principal a utilização adequada desses recursos minimizando com isso os impactos ambientais. Dentre essas alternativas encontra-se hoje a *Piper hispidinervium* C.DC., vulgarmente conhecida como Pimenta longa, que é uma espécie nativa da Amazônia, cujo processo de domesticação está em andamento, com etapas do sistema de produção agro-industrial em fase de refinamento. Essa espécie possui em sua constituição um composto químico muito utilizado principalmente pelas indústrias farmacêuticas (de perfumaria) devido seu alto poder de fixação de essências na forma de Heliotropina, trata-se do safrol que em temperatura ambiente apresenta-se como um líquido viscoso de aroma canforaceo (Maia et al,1987).

Com base na hipótese de que a utilização de materiais genéticos resistentes ao estresse hídrico poderiam minimizar os custos de irrigação no primeiro ano de plantio, a presente ação de pesquisa selecionou e testou genótipos de pimenta longa que apresentaram características favoráveis a resistência à seca durante o período de estiação ocasionado pelo fenômeno meteorológico chamado "El niño", através de avaliações biométricas, biofísicas e bioquímicas.

Nesse contexto insere-se a ação de pesquisa aqui apresentada, como um segmento indispensável da cadeia produtiva da biomassa foliar, rica em safrol. Através dessa seleção, pretendeu-se diminuir os gastos com irrigação, um dos fatores mais onerosos para a produção da matéria prima (folhas e ramos finos) necessária para a obtenção do óleo essencial rico em safrol.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na área de plantas medicinais do Campo Experimental de Belém da Embrapa Amazônia Oriental. Foram produzidas mudas de Pimenta Longa através de propagação sexuada, a partir de sementes obtidas de plantas selecionadas durante o período de seca intensa, ocorrida no município de Igarapé Açu em 1997, seguindo-se as constantes das Recomendações Básicas para o Cultivo da Pimenta Longa (ROCHA NETO et al, no prelo), tomando-se como critério de seleção as plantas mais vigorosas e uniformes.

A partir de cada matriz selecionada (4), foram propagadas 12 plantas constituindo-se um lote com 48 plantas que serviram de base para os estudos comparativos.

Em campanhas mensais, foram monitorados os parâmetros biométricos através das medições de altura, área foliar e número de folhas/planta. O comportamento estomático das plantas foi monitorado utilizando-se um Porômetro de Difusão (Delta T – Devices) Utilizou-se o psicrômetro de ventilação forçada para determinar a umidade relativa e o Ceptômetro para determinar o nível de radiação na área de plantio. As Taxas fotossintéticas ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{S}^{-1}$) e Transpiratórias foram realizadas com o analisador a gás infravermelho- IRGA, LI-6200. Tais avaliações foram realizadas em campanhas diárias (um dia a cada mês), sendo os resultados copilados e analisados estatisticamente.

O sistema de irrigação utilizado é constituído basicamente de três etapas: 1) durante os primeiros sessenta dias, nos quais as plantas permaneceram nas sementeiras foram feitas regas diárias (uma vez ao dia); 2) com a transferência para a sacolas de polietileno a irrigação permaneceu inalterada até que as plantas ficassem estáveis, a fim de que atingida esta estabilidade as plantas comesçassem a ser submetidas a um diferente regime de irrigação; 3) passado este período de adaptação iniciou-se um sistema de irrigação por supressão de água durante um período de quarenta e oito horas onde já podia-se caracterizar sintomas de deficiência hídrica, aumentando-se esse período de supressão mensalmente a partir daí em mais vinte e quatro horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, verificou-se a evolução do crescimento em altura das plantas de Pimenta Longa. As plantas nos primeiros 30 dias obtiveram um crescimento em altura quase constante (0,46 - 0,49 cm). Sendo que, aos 120 e 210 dias as plantas da matriz M1 apresentaram as maiores alturas (12,41 e 62,35 cm respectivamente) em relação principalmente as oriundas da matriz M4 que apresentaram 5,75 e 18,49 cm, respectivamente.

O número de folhas/planta durante os primeiros trinta dias não se alterou, porém com 120 dias as plantas da matriz M1 já possuíam 21,67 folhas/planta e aos 210 dias já alcançavam 52,95 folhas/planta as maiores médias encontradas e as plantas da matriz M4 tinham apenas 6,92 e 31,65 folhas/planta respectivamente. Fatos que podem estar relacionados a adaptação das plantas ao regime de irrigação a que elas estavam sendo submetidas.

¹ Orientador :Pesquisador Dr. da Embrapa Amazônia Oriental – Belém-Pa

² Bolsista do PIBIC/CNPQ/FCAP- Acadêmica do 6º semestre do curso de Engenharia Agrônoma - FCAP

TABELA 1. Média mensal da altura (cm) das mudas de cada matriz.

Matrizes	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias
M1	0,46	1,38	5,92	12,41	25	45,05	62,35
M2	0,46	1,12	3,50	7,83	15,68	28,98	40,55
M3	0,49	1,08	3,47	6,42	13,02	21,01	29,25
M4	0,47	1,18	3,54	5,75	9,45	14,36	18,49

TABELA 2. Média mensal do número de folhas das plantas de cada matriz em relação aos períodos de coleta.

Matrizes	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias
M1	2,00	7,00	7,50	21,67	29,98	35,75	52,95
M2	2,00	5,75	8,75	11,17	23,25	33,75	45,25
M3	2,00	6,17	6,25	7,03	19,98	27,00	36,14
M4	2,00	6,25	6,42	6,92	16,36	27,08	31,65

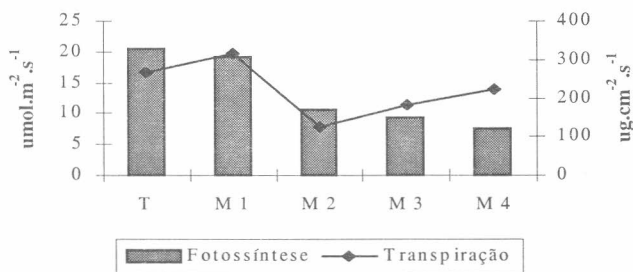
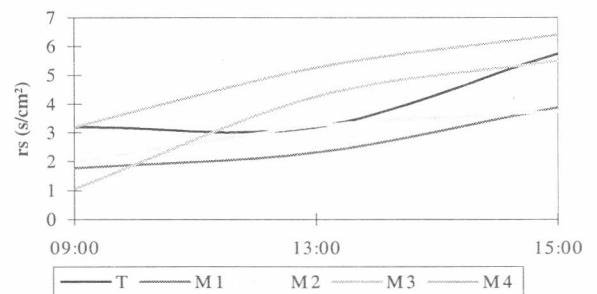
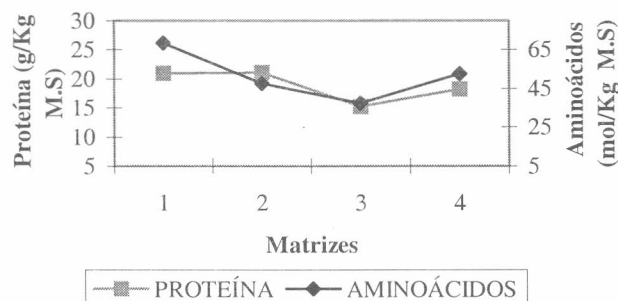
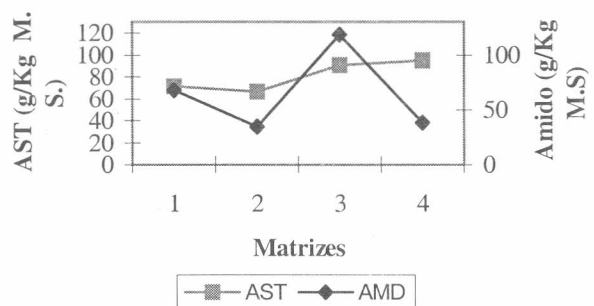
Na Fig.1 estão representados os valores das taxas fotossintéticas e transpiratórias registradas no período experimental. Observa-se que a eficiência fotossintética das plantas foi bastante afetada a partir do momento que a disponibilidade de água no solo passou a prevalecer, motivada pelo início dos ciclos de supressão de água.

Os valores observados nos primeiros meses de crescimento, demonstram que a Pimenta Longa é uma espécie de alta eficiência fotossintética, quando comparada com outras espécies tropicais, apresentando taxas de fotossíntese em torno de $20 \mu \text{mol. cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$, e mesmo sob aparente déficit hídrico as taxas permaneceram elevadas para uma espécie C_3 .

O comportamento estomático das plantas em resposta aos ciclos de estresse a que foram submetidas pode ser observado através da Figura 2. Observa-se que os menores valores de resistência estomática foram registrados na terceira avaliação, quando também foram observadas as maiores taxas fotossintéticas (Fig. 1).

Resultados semelhantes foram observados por Rocha Neto et al (1997) que trabalhando com cupuacuzeiros (*Theobroma grandiflorum* Schum) em diferentes ecossistemas, observaram os efeitos de estresses sazonais provocando a elevação da resistência estomática.

Os valores registrados nas últimas avaliações denotam uma provável resposta das plantas ao nível estresse hídrico no qual elas encontravam-se.

FIGURA 1- Valores médios das taxas fotossintéticas e transpiratórias de plantas de Pimenta longa, em relação as matrizes e a época do ano.**FIGURA 2.** Valores médios do Curso Diário da Resistência Estomática (rs) em plantas de Pimenta Longa, em relação ao horário de observação e época do ano.**FIGURA 3.** Teores de Proteínas e Aminoácidos de Pimenta Longa em relação idade da planta e a época do ano.**FIGURA 4.** Teores de Açúcares solúveis e Amido de Pimenta Longa em relação idade da planta e a época do ano.

Na Figura 5 observou-se um crescimento nos valores de açúcares solúveis de acordo com o desenvolvimento das plantas. Verificou-se que não houve diferença significativa entre as matrizes 1 e 2, 3 e 4. Pôr outro lado apresentaram diferença significativa quando relacionadas entre si. Os valores de amido apresentaram comportamento irregular, sendo que o pico de crescimento deu-se no terceiro mês. A análise dos dados mostra que não há diferença, somente quando comparados o segundo e o quarto mês. Na Figura 4 foi observado uma tendência de decréscimo nos valores de proteína e aminoácido, de acordo com o desenvolvimento da planta. Os valores de proteína não apresentaram diferença significativa quando comparados as matrizes 1 e 2, no entanto, estes diferiram aos demais. Para os aminoácidos houve diferença quando comparou-se a matriz 1 em relação a 2 e 3, apresentando diferença significativa quando comparadas entre si.

CONCLUSÃO

As plantas oriundas da matriz M2 em relação a resistência estomática e a taxa fotossintética mostrou-se mais estável não obtendo variações acentuadas mesmo com o início dos ciclos de supressão de água. Já as oriundas da matriz M4 foram as mais instáveis atingindo os níveis mais altos de resistência estomática e conseqüentemente as taxas mais baixas de fotossíntese.

Baseado nesses resultados biofísicos e nos biométricos as plantas que demonstraram reunir as melhores características para a resistência a seca foram as oriundas das matrizes M1 pelo bom desenvolvimento da sua parte aérea e a M2 com seu desempenho tanto em relação a fotossíntese quanto a abertura estomática.

1. Referências Bibliográficas

MAIA, J.G. et al. Espécies de Piper da Amazônia ricas em safrol. **Química Nova**, São Paulo. 10(3):200-204, 1987.

ROCHA NETO, O. G. da & SANTOS, E. B. dos, 1997, Comportamento ecofisiológico sazonal de plantas de pimenta longa (*Piper hispidinervium* C.DC) em diferentes condições ambientais. **Resumos do VII Seminário de Iniciação Científica da FCAP e I Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA- Amazônia Oriental**, FCAP, Belém-PA, p-181.

ROCHA NETO, O G. das; FIGUEIREDO, F.J.C.; SILVA, E.S.A.; POLTRONIERI, L.S., CARVALHO, J.E.U.; VIEGAS, I.de J.M.; BRASIL, E.C. Recomendações básicas para o cultivo da pimenta longa (*Piper hispidinervium* C.DC.) no Estado do Pará. Belém. Embrapa Amazônia Oriental, (no prelo)