



ANÁLISE DO POTENCIAL DE GERMINAÇÃO DAS SEMENTES, CRESCIMENTO DAS PLÂNTULAS E DEPENDÊNCIA MICORRÍZICA DE *LONCHOCARPUS MUEHLBERGIANUS* HASSL. (FABACEAE) E MORFOLOGIA DO SISTEMA RADICAL DE SEIS ESPÉCIES ARBÓREAS EM DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO

Priscila Marques da Costa (PIBIC/CNPq/UEM), Rosilaine Carrenho (Orientador), Lindamir Hernandez Pastorini (Co-orientador)
e-mail: priscila.mqs@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas
Departamento de Biologia/Maringá, PR.

Botânica- Ecofisiologia vegetal

Palavras-chave: dependência micorrízica, germinação, reflorestamento

Resumo

Durante o desenvolvimento inicial da planta, fatores como germinação, exigência nutricional e dependência micorrízica influenciam o crescimento e a sobrevivência em campo. Neste trabalho foram avaliadas variáveis relacionadas à germinação e ao crescimento de espécies arbóreas nativas do Paraná (Floresta Estacional Semidecidual). Em laboratório foram avaliados germinação e desenvolvimento do sistema radical de cinco espécies nativas sob diferentes níveis de fósforo (P). Em casa de vegetação foi avaliado o crescimento de uma espécie nativa em vasos. A avaliação do crescimento foi realizada em três períodos, na diferenciação do primeiro eófilo, 30 e 60 dias depois. Nos dois primeiros períodos foram avaliados: comprimento do epicótilo e da raiz primária, produção de matéria seca da parte aérea, cotilédones, raízes e total. No terceiro período além das variáveis citadas, avaliaram-se também traços morfológicos das raízes finas (largura da raiz, número, largura e comprimento dos pelos absorventes) e a porcentagem de colonização micorrízica. *In vitro*, verificou-se que a germinação não foi influenciada pela concentração de P, e que a maior variação nos traços morfológicos da raiz primária foi condicionada pela espécie. Número e largura dos pelos das espécies responderam ao fósforo. Em vasos, constatou-se que o crescimento de *L. muehlbergianus* respondeu diferentemente à concentração de P ao longo do desenvolvimento, e não se beneficiou pela micorrização. Caracteres morfológicos das raízes finas também não foram influenciados pela micorrização e pelo fósforo.



Introdução

O período de desenvolvimento inicial de uma planta é considerado crítico no ciclo de vida de muitas espécies vegetais, e um fracasso no processo de adaptação durante este estágio pode levar a espécie à extinção (AMO-RODRIGUES; GOMEZ-POMPA, 1979).

No início do desenvolvimento, as plântulas possuem um sistema radical limitado e a capacidade de exploração do solo por água e nutrientes minerais é um fator que interfere na competitividade dos indivíduos. Para muitas espécies, a absorção de nutrientes minerais presentes na solução do solo é facilitada pela associação de suas raízes com fungos micorrízicos arbusculares. Estes recebem fotoassimilados da planta, e em troca fornecem a essa maior volume de água e nutrientes minerais, principalmente o fósforo. Com isso, as plantas aumentam seu crescimento (SMITH; READ, 1997).

Este trabalho teve como objetivos: 1) avaliar o crescimento inicial de *Lonchocarpus muehlbergianus* em resposta à colonização micorrízica e a doses crescentes de fósforo; e 2) verificar a influência de doses crescentes de fósforo na germinação, crescimento inicial e morfologia radicular de plântulas de seis espécies nativas de Floresta Estacional Semidecidual do Paraná.

Materiais e métodos

- *Teste de Germinação*: a porcentagem de germinação e o crescimento radical sob diferentes níveis de P foram avaliados em ipê-amarelo (*Tabebuia alba* (Cham.) Sandwith), amendoim-do-campo (*Pteridogyne nitens* Tul.), pau-d'alho (*Gallesia integrifolia* (Spreng.)), pêssego do mato (*Hexachlamys edulis* (Berg.) Legr. et Kaus.) e farinha-seca (*Albizia hasslerii* (Chod.) Burkart). As sementes foram envolvidas em papel filtro embebido com água destilada acrescida de P nas concentrações 56, 140, 280 e 559 mg.L⁻¹. O teste foi mantido em temperatura ambiente até a completa diferenciação do primeiro eófilo. Foram avaliados comprimento e largura da raiz primária, e número, comprimento e largura de pelos absorventes.

- *Experimento em Casa-de-Vegetação*: em vasos foram avaliados dois fatores sobre o crescimento de *Lonchocarpus muehlbergianus*: micorrização, com dois níveis (plantas micorrizadas, e plantas não micorrizadas); e disponibilidade de fósforo, com 4 níveis (0, 150, 300 e 600 mg.vaso⁻¹). Foram feitas 5 repetições. Os vasos foram preenchidos com 3 L de solo, e em cada um foram colocadas 5 sementes que após a emergência foram retiradas mantendo-se apenas 3 plântulas. A avaliação do crescimento foi realizada em 3 períodos, após a diferenciação do eófilo, 30 e 60 dias após. Foram avaliadas as variáveis: comprimento da parte aérea e da raiz primária, produção das matérias secas da parte aérea, raízes, cotilédones e



total, largura das raízes finas (número, largura e comprimento de pelos absorventes) e colonização micorrízica.

Resultados e Discussão

No ensaio de germinação, constatou-se que a identidade da planta foi o fator que mais causou variação nas respostas (Tabela 1). Concentração de P afetou o comprimento da raiz primária, o número e a largura dos pelos absorventes, e as respostas variaram de acordo com a espécie. Pêssego do mato apresentou plântulas com maior crescimento e farinha seca, o menor. A primeira não foi influenciada pelo P. Traços morfológicos da raiz primária, exceto comprimento dos pelos, diferiram entre espécies e concentrações de P, sendo ipê amarelo a espécie com maior número de pelos, esses longos e largos. Farinha seca apresentou baixo número de pelos, mas esses foram os mais finos entre as espécies. O número de pelos absorventes aumentou com a concentração de P, porém a largura desses foi reduzida. Pêssego do mato apresentou a maior porcentagem de germinação, e essa aumentou nas concentrações mais altas de P. A responsividade ao P variou indicando que as espécies apresentam diferentes graus de plasticidade fenotípica. Isso pode estar relacionado às demandas próprias do nutriente para garantir o crescimento. Em vasos, verificou-se que feijão cru foi pouco influenciado pelas doses de P no início do desenvolvimento (duas primeiras coletas), mas seu crescimento foi favorecido pela adição do nutriente, aos dois meses. A micorrização deprimiu o crescimento da espécie, e tanto micorrização como concentração de P não influenciaram a morfologia de suas raízes finas. Constatou-se que esta espécie responde diferentemente ao fósforo quando micorrizada ou não. Altas doses de P aumentaram o crescimento de plantas NM, mas deprimiram o das plantas MA. Numa situação de campo, em que as plântulas se associam naturalmente com os FMA, a micorrização poderia ser prejudicial para a espécie, caso o solo apresentasse fertilidade alta. Casos de depressão no crescimento de plantas MA ocasionada pela micorrização já foram observados (BETHLENFALVAY, 1992).

Conclusões

Traços morfológicos da raiz primária respondem mais ou menos ao P, segundo a espécie investigada. Em vasos, constatou-se que feijão cru se beneficiou pouco da micorrização, e quando micorrizado, teve seu crescimento deprimido em solos ricos em P.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa concedida, aos servidores Nelson Tadashi Kokubo e Júlio Belini, do Departamento de Biologia, pelo auxílio na montagem do experimento, e a Profa. Mariza Barion Romagnolo, pela coleta dos frutos.



Tabela 1. Significância obtida no ensaio *in vitro*.

Variáveis	Espécie (F1)	Fósforo (f2)	F1 x F2
Porcentagem de germinação	***	ns	ns
Comprimento da raiz primária	***	ns	ns
Número de pelos absorventes	***	***	***
Comprimento dos pelos	ns	ns	ns
Largura dos pelos	***	ns	ns

Tabela 2. Significância obtida no ensaio em vasos.

Variáveis	Micorriza (F1)	Fósforo (f2)	F1 x F2
<i>Coleta 1: Diferenciação do Eofilo</i>			
Comprimento do epicótilo	ns	ns	ns
Comprimento da raiz primária	ns	ns	ns
Massa seca da parte aérea	**	ns	ns
Massa seca da raiz	ns	ns	*
Massa seca dos cotilédones	ns	ns	ns
Massa seca total	ns	*	**
<i>Coleta 2: 30 dias após a diferenciação do eofilo</i>			
Comprimento do epicótilo	ns	ns	ns
Comprimento da raiz primária	ns	ns	ns
Massa seca da parte aérea	ns	ns	ns
Massa seca da raiz	ns	ns	ns
Massa seca dos cotilédones	ns	*	*
Massa seca total	ns	ns	ns
<i>Coleta 3: 60 dias após a diferenciação do eofilo</i>			
Comprimento do epicótilo	ns	ns	*
Comprimento da raiz primária	ns	ns	ns
Massa seca da parte aérea	**	ns	***
Massa seca da raiz	*	ns	***
Massa seca total	ns	ns	***
Colonização radical por FMA	-	ns	-
Largura das raízes finas	ns	ns	ns
Número de pelos absorventes	ns	ns	ns
Comprimento dos pelos	ns	ns	ns
Largura dos pelos	ns	ns	ns

*, ** e *** correspondem a $p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$

Referências

- AMO-RODRIGUES, S; GOMEZ-POMPA. Clave para plántulas y estados juveniles de espécies primárias de una selva alta perinnifolia en Veracruz, México. **Biotropica**, St. Louis, v. 4, n.2, p. 58-108, 1979.
- BETHLENFALVAY, G.J. Mycorrhizal fungi in nitrogen-fixing legumes: problems and prospects. **Methods in Microbiology**, v.24, p. 375–389, 1992.
- SMITH, S.E.; READ, D.J. **Mycorrhizal symbiosis**. 2.ed.London, Academic Press. 1997.